MARINE BIOLOGICAL LABORATORY.

Received

Accession No.

Given by

Place,

**No book or pamphlet is to be removed from the Laboratory without the permission of the Trustees.

ZOOLOGISCHER JAHRESBERICHT

FÜR

1884.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

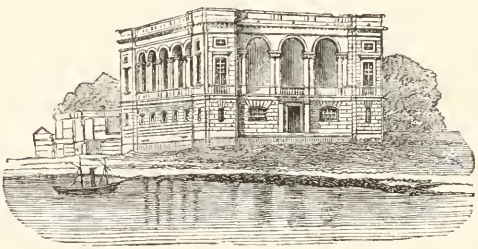
ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

REDIGIRT

VON

Dr. PAUL MAYER und Dr. WILH. GIESBRECHT

IN NEAPEL.



BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN.

1885—1886.

ZOOLOGISCHER JAHRESBERICHT

FÜR

1884.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

I. ABTHEILUNG:

ALLGEMEINES. PROTOZOA. PORIFERA. COELENTERATA. ECHINODERMATA. VERMES. BRYOZOA.

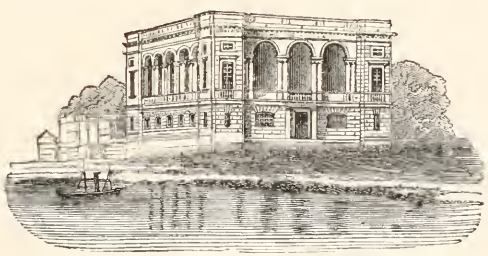
MIT REGISTER UND DEM REGISTER DER NEUEN GATTUNGEN ZU ALLEN VIER ABTHEILUNGEN.

REDIGIRT

VON

Dr. PAUL MAYER und Dr. WILH. GIESBRECHT

IN NEAPEL.



BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN

1886.

Vom nächsten Jahrgange ab wird das Referat über **„Untersuchungs- und Conservirungsmethoden“** wegfallen, so lange die Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie dasselbe Thema behandelt.

1215

Alle Rechte vorbehalten.

Verzeichnis der Herren Referenten.

Aurivillius, Prof. P. O. Chr., in Stockholm (Systematik etc. der Lepidopteren).
Böttger, Dr. O., in Frankfurt a. M. (Systematik etc. der Amphibien und Reptilien).
Brandt, Dr. K., in Königsberg i. Pr. (Protozoen).
Chun, Prof. C., in Königsberg i. Pr. (Coelenteraten p. p.).
Dalla Torre, Prof. K. W. v., in Innsbruck (Systematik etc. der Hymenopteren).
Della Valle, Prof. A., in Modena (Tunicaten).
Döderlein, Dr. L., in Straßburg i. E. (Systematik etc. der Säugethiere).
Emery, Prof. C., in Bologna (Anatomie der Vertebraten).
Flesch, Prof. M., in Bern (Untersuchungs- und Conservirungsmethoden).
Ganglbauer, L., in Wien (Systematik etc. der Coleopteren).
Giesbrecht, Dr. W., in Neapel (Thierfang; Crustaceen).
Gruber, Prof. A., in Freiburg (Allgemeine Biologie und Descendenztheorie).
Hamann, Dr. O., in Göttingen (Echinodermen).
Karsch, Dr. F., in Berlin (Systematik etc. der Arachniden, Myriopoden und Dipteren; Allgemeine Insectenkunde).
Kobelt, Dr. W., in Schwanheim a/M. (Systematik etc. der Mollusken und Brachiopoden).
Koch, Prof. G. v., in Darmstadt (Anthozoen).
Kolbe, H. J., in Berlin (Systematik etc. der Pseudo-Neuropteren und Neuropteren).
Krauss, Dr. H., in Tübingen (Systematik etc. der Orthopteren).
Lang, Dr. A., in Neapel bezw. Jena (Allgemeine Ontogenie; Würmer).
Löw, Dr. P. und F., in Wien (Systematik etc. der Hemipteren).
Mayer, Dr. P., in Neapel (Pantopoden; Trilobiten; Anatomie etc. der Arthropoden).
Ogilvie-Grant, W. R., in London (Systematik etc. der Fische).
Rauber, Prof. A., in Leipzig (Ontogenie der Vertebraten).
Reichenow, Dr. A., in Berlin (Systematik etc. der Vögel).

Schalow, H., in Berlin (Systematik etc. der Vögel).
Schiemenz, Dr. P., in Neapel (Allgemeines; Allgemeine Faunistik).
Spengel, Dr. J. W., in Bremen (Anatomie etc. der Mollusken).
Vigelius, Dr. W. J., im Haag (Bryozoen; Anatomie etc. der Brachiopoden).
Vosmaer, Dr. G. C. J., in Neapel (Schwämme).

Wrześniowski, Prof. A., in Warschau (für einen Theil der Polnischen Litteratur).

Inhalts-Übersicht.

Seite

I. Geschichte der Zoologie (Ref.: Dr. *P. Schiemenz* in Neapel) 1
II. Allgemeine Litteratur (Ref.: Dr. *P. Schiemenz*) 6
III. Allgemeine Methodik. Nomenclatur und Schreibweise (Ref.: Dr. *P. Schiemenz*) 10
IV. Museen. Laboratorien. Zoologische Gärten und Stationen (Ref.: Dr. *P. Schiemenz*) 14
V. Untersuchungs- und Conservirungsmethoden (Ref.: Prof. *M. Flesch* in Bern) 294
VI. Methoden zum Fange wirbelloser Wasserthiere (Ref.: Dr. *W. Giesbrecht* in Neapel) 19
VII. Allgemeine Faunistik (Ref.: Dr. *P. Schiemenz*) 20
VIII. Allgemeine Biologie und Descendenztheorie (Ref.: Prof. *A. Gruber* in Freiburg i/Br.) 38
IX. Allgemeine Ontogenie (Ref.: Dr. *A. Lang* in Neapel) 50
X. Einzelne Thiergruppen.
Protozoa (Ref.: Dr. *K. Brandt* in Königsberg i. Pr.) 86
1. Arbeiten über Protozoen aus verschiedenen Gruppen 91
2. Sarcodina 95
3. Sporozoa 110
4. Mastigophora 112
5. Infusoria 116
Porifera (Ref.: Dr. *G. C. J. Vosmaer* in Neapel) 127
1. Allgemeines 130
2. Anatomie incl. Histologie 130
3. Ontogenie 133
4. Physiologie 135
5. Phylogenie 136
6. Systematik und Faunistik 136
7. Paläontologie 143
Coelenterata (Ref.: 1.—6. Prof. *C. Chun* in Königsberg, 7. Prof. *G. von Koch* in Darmstadt) 144
1. Allgemeines 145
2. Hydromedusae 145
3. Acalephae 150
4. Ctenophora 152
5. Siphonophora 152
6. Graptolitha 153
7. Anthozoa 153

Seite

Echinodermata (Ref.: Dr. *O. Hamann* in Göttingen) 168
A. Anatomie, Physiologie, Entwicklungsgeschichte. 171
B. Biologie 176
C. Faunistik und Systematik 176
D. Paläontologie 180
Vermes (Ref.: Dr. *A. Lang* in Jena) 182
1. Allgemeines 194
2. Dicyemidae. Orthonectidae 200
3. Platyhelminthes 200
4. Nematodes 221
5. Acanthocephala 225
6. Chaetognatha. 227
7. Sipunculacea. 227
8. Rotatoria 228
9. Hirudinea 232
10. Annelides (incl. Echiuridea und Myzostomida) 239
11. Isolirte Formen (*Balanoglossus, Dinophilus, Phoronis*) 267
Bryozoa (Ref.: Dr. *W. J. Vigelius* im Haag) 271
A. Anatomie, Ontogenie, Phylogenie, Paläontologie (mit Ausschluß der paläont. Systematik), Physiologie 272
B. Biologie 277
C. Faunistik und Systematik 277

Register 325

Die Referate über Polnische Litteratur rühren zum Theile von Herrn Prof. *A. Wrześniowski* [A. W.] in Warschau her.

Ein * vor einem Titel bedeutet, daß die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich gewesen ist. Die fetten Zahlen hinter den Titeln verweisen auf die Seiten, wo sich das Referat befindet. Zusätze des Referenten stehen in [ ].

Druckfehler: p 217 Zeile 18 von oben statt Blut lies Wasser.

I. Geschichte der Zoologie.

(Referent: Dr. Paulus Schiemenz in Neapel.)

a. Alterthum.

*Ball, Valent., On the Identification of Animals and Plants which are mentioned by early Greek Authors (British Assoc. Adv. Sc. Biology). in: Nature Vol. 30 p 574.

Fuchs, K., Titus Lucretius Carus. in: Kosmos 15. Bd. p 161—174, 251—269, 411—429.

»Die Naturerkenntnis der Griechen stand höher als die unsrer leiblichen Väter.«

Hessler, ..., Über die Entwicklung und System der Natur nach Gangādhara, dem Scholiasten des Tscharaka. in: Sitz. Ber. Akad. München p 325—332.

Bezüglich der Abänderung und Umbildung der Organismen zeigen sich Anklänge an Darwin.

b. Mittelalter und Neuere Zeit.

*De Candolle, Alphonse, Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles, précédée et suivie d'autres études sur des sujets scientifiques, en particulier sur l'hérédité et la sélection. 2. édit. Genève-Bâle, Georg 8° 16 u. 594 pgg.

*Duncan, P. M., Heroes of sciences: botanists, zoologists, and geologists. New York, Young & Co. 12° 348 pgg.

*de Lanessan, J. S., Nadault de Buffon, Oeuvres complètes. Nouvelle édition annotée et précédée d'une introduction sur Buffon et sur les progrès des sciences naturelles depuis son époque. Suivie de la correspondance générale de Buffon, recueillie et annotée par Nadault de Buffon. 14 vols. Paris 8° 160 pl. grav. et color. 8 portraits.

Israëls, A. H., & C. E. Daniels, De verdiensten der Hollandsche Geleerden ten opzichte van Harvey's leer van den bloeds-omloop. Met good bekroond. Uitgeven d. h. Provinciaal Utrechtsch Genootschap voor Kunsten en Wetenschappen. Utrecht, Leeflang **1883** 8° 135 pgg.

Tollin, Henri, Die Engländer und die Entdeckung des Blutkreislaufes. in: Arch. Path. Anat. 97. Bd. p 431—482, 98. Bd. p 193—230.

»Das Samenstreuen war Sache der Spanier, insbesondere Michael Servet's; das Begießen, Pflegen und Beschneiden Sache der Italiener, insbesondere Colombe's, Caesalpin's und Fabricio's de Aquapendente. Für Harvey blieb die ehrenvolle, einträgliche, wenn auch immerhin beschwerliche Arbeit der Ernte.«

——, Robert Willi's neuer William Harvey. in: Arch. Phys. Pflüger 34. Bd. p 1—21.

c. Gegenwart.

*Büchner, Ludwig, Der Fortschritt in Natur und Geschichte im Lichte der Darwinschen Theorie. Ein Vortrag. Stuttgart, Schweizerbart 8° 6 u. 38 pgg.

Douglas, Robert K., Chinese Palaeontology. in: Nature Vol. 29 p 551—552.

Die Chinesen haben wenig Interesse für die Paläontologie und wenig Fähigkeit zur Beschäftigung mit derselben.

Gaudry, Alb., La paléontologie à Londres. in: Revue Sc. Paris Tome 33 p 268—270.

Beschäftigt sich besonders mit dem neuen Museum in South Kensington.

***Müller,** J., Die wissenschaftlichen Vereine und Gesellschaften Deutschland's im 19. Jahrh. Bibliographie ihrer Veröffentlichungen seit ihrer Begründung bis auf die Gegenwart. 2.—4. Lfg. Berlin 8°.

***Nicholson,** C., The work and workers of the British Association for the Advancement of Science; a historical sketch, designed chiefly for the Information of the affiliated Associates in British America. 1831—1884. London 12° 64 pgg.

Proceedings of the American Association for the Advancement of Science; 32. Meeting held at Minneapolis, Minn. August 1883. Salem. Published by the Permanent Secretary.

Die diesjährige Versammlung (33. Meeting) hat in Philadelphia stattgefunden.

Report of the 53. Meeting of the British Association for the Advancement of Science held at Southport in September 1883. London, Murray 8° 80, 700 and 103 pgg.

Die diesjährige Versammlung (54. Meeting) fand am 27. August in Montreal (Canada) statt.

Amtlicher Bericht über die 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Freiburg vom 18.—22. September 1883. 4° 328 pgg.

Die diesjährige (57.) Versammlung wurde vom 18.—22. September in Magdeburg abgehalten.

Issel, A., Bibliografia scientifica della Liguria. Geologia, Paleontologia, Mineralogia e Scienze affini. P. 2. 19 pgg. in: Ann. Mus. Civ. Genova Vol. 20 p 234—252.

***Leppla,** A., Die mineralogische und geologische (und paläontologische) Literatur der Pfalz seit 1820. in: 40./42. Jahr. Ber. Pollichia p 12—53.

Wilkens, ..., Übersicht über die Forschungen auf dem Gebiete der Paläontologie der Hausthiere. in: Biol. Centralbl. 4. Bd. p 137—154, 183—188, 294—310, 327—344.

Jahresberichte.

Von den im Archiv für Naturgeschichte gegebenen Jahresberichten sind erschienen:

Bertkau, Philipp, Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Arthropoden während des Jahres 1883. in: 50. Jahrg. 2. Bd. p 1—266.

Böttger, Osc., Bericht über die Leistungen in der Herpetologie während des Jahres 1882. in: 49. Jahrg. 2. Bd. p 503—554.

Braun, M., & Th. **Studer,** Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1880—1881. 2. Theil. in: 48. Jahrg. 2. Bd. p 513—690.

Enthält: Anthozoen p 513—576 von Studer; Bryozoen und Rotatorien p 577—595, Ctenophoren und Hydromedusen p 595—639, Porifera p 639—656, Protozoa p 657—690 von Braun.

Martens, E. von, Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Mollusken während des Jahres 1882. in: 49. Jahrg. 2. Bd. p 293—384.

——, Bericht über die Leistungen in der Ichthyologie während des Jahres 1882. ibid. p 555—622.

Reichenow, Ant., Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Säugethiere während des Jahres 1882. ibid. p 385—426.

——, Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Vögel während des Jahres 1882. ibid. p 427—502.

Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie. Hrsgeg. von Frz. Hofmann und G. Schwalbe. 12. Bd. Literatur 1883. 1. Abth. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Leipzig, F. C. W. Vogel 8° 4 u. 493 pgg.

Das Referat über allgemeine Anatomie hat (an Stelle von A. Ewald) **W. Pfitzner** übernommen. Im Capitel: Allgemeine Entwicklungsgeschichte und Zeugung wird die Literatur von 1882 nachgeholt. Das Capitel: Mißbildungen ist unter dem Titel: Teratologie von **Solger** übernommen; die Literatur von 1882 wird ebenfalls nachgeholt.

Record, The Zoological, for 1883, being Vol. 20 of the Record of Zoological Literature. Edited by Edw. Caldw. Rye. London 8°.

Von Veränderungen sind folgende zu verzeichnen: Das Referat über Spongien hat (an Stelle von S. O. Ridley) **W. J. Sollas**, das über die Protozoa (an Stelle von W. Saville-Kent) **A. C. Haddon** übernommen. Die Arachnida sind ausgefallen und sollen im nächsten Jahre nachgeholt werden.

*Report of the Progress of the Geological and Natural-History Survey of Canada for 1880—1882; ed. by A. R. Selwyn. Montreal **1883** 8° 222 pgg. 9 Karten 12 Taf. [Auch französisch.]

Gill, Theod., Record of recent scientific progress. Zoology. in: Ann. Rep. Smithson. Inst. for 1882 p 565—632.

*Klein, H. J., Revue der Fortschritte der Naturwissenschaften. 13. Bd. Cöln 8°.

Marcou, J. B., Review of the Progress of North American Invertebrate Palaeontology for 1883. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 385—392.

Schmarda, L. K., Bericht über die Fortschritte unserer Kenntnisse von der geographischen Verbreitung der Thiere. in: Geogr. Jahrb. 10. Bd. p 199—248. [Berichtet über Arbeiten aus den Jahren 1882—1884.]

d. Biographien.

(Vergl. auch b und c.)

Allen, Anson, von C. H. Fernald. in: Canad. Entomol. Vol. 16 p 43—44.

Arnold, Charles. in: Rep. Ent. Soc. Ontario 1883 p 81.

Bailey, James Spencer. ibid. p 82; von H. E(dwards). in: Papilio Vol. 3 p 166—167.

Barrande, Joachim. in: Proc. Amer. Acad. Boston Vol. 19 p 539—545; von H. B. Geinitz in: Leopoldina 20. Hft. p 78—82; von Gust. C. Laube in: Lotos, Jahrb. Naturw. 33. Bd. p V—XIII; von Ferd. Römer in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1. Bd. 5 pgg.

Birchall, Edwin. in: Ent. Month. Mag. Vol. 21 p 23; in: Naturalist Vol. 9 p 194—195.

Bischoff, Theod. L. W. von, von C. Kupffer in: Akad. Wiss. München 4° 52 pgg.

Buckler, William, von E. A. F(itch) in: Entomologist Vol. 17 p 47—48; von H. T. Stainton & J. Hellins in: Ent. Month. Mag. Vol. 20 p 229—230; von G. T. Porritt in: Naturalist London Vol. 9 p 139.

Chambers, Vactor Tousey, in: Papilio Vol. 3 p 168; in: Rep. Ent. Soc. Ontario **1883** p 81; von P. M. in: Psyche Vol. 4 p 94.

Darwin, Charles Robert, von Cossar Ewart in: Proc. R. Soc. Edinburgh Vol. 12 p 1—6; von A. Gräsel in: Leopoldina 20. Hft. p 24—27, 42—45, 62—67, 138—142, 151—155 (Übersetzung aus: Nature); von F. W. True: Chronologisch geordnetes Verzeichnis der Schriften D.'s (aus: Smithson. Misc. Collect. Vol. 25 p 95 ff.) in: Leopoldina 20. Hft. p 176—179.

Davaine, Casimir Joseph, von A. Laboulbène in: Revue Sc. Paris Tome 33 p 193—202.

Donati, V., von V. Armando: V. D. Naturalista; Lettere inedite con la bibliografia dei lavori del D. Ancona **1883** 8°.

Flor, Gustav. in: Ent. Nachr. 10. Jahrg. p 60.

Förster, Arnold, von E. A. F(itch) in: Entomologist Vol. 17 p 287—288; von V. von Röder in: Ent. Nachr. 10. Jahrg. p 363—364.

Glover, Townend, in: Rep. Ent. Soc. Ontario 1883 p 81; von E. B. in: Ent. Nachr. 10. Jahrg. p 76; von Ch. R. Dodge in: Psyche Vol. 4 p 115—116; von C. V. R(iley) in: Papilio Vol. 3 p 167—168.

Graslin, A. de, von P. Mabille in: Ann. Soc. Ent. France (6) Tome 3 1883 p 561—564.

Haast, Julius von, von A. W. B. with portrait. in: N-Zealand Journ. Sc. Vol. 2 p 112—116.

Harper, Alfred. in: Entomologist Vol. 17 p 264.

Heer, Oswald. in: Proc. Amer. Acad. Boston Vol. 19 p 556—559; von C. von Fritsch in: Zeit. Naturw. Halle 56. Bd. p 614—617; von Asa Gray in: Amer. Journ. Sc. Vol. 28 p 67—69; von Alfr. Jentzsch in: Sitz. Ber. Physik. Ökon. Ges. Königsberg 26 pgg.; von demselben: Gedächtnisrede auf O. Heer. Mit einer systematischen Übersicht seiner hauptsächlichsten Publicationen. Königsberg 4° 26 pgg.; von H. J. Kolbe in: Berl. Ent. Zeit. 28. Bd. p 213; von Leo Lesquereux in: Proc. Amer. Phil. Soc. Vol. 21 p 286—289; von J. Probst in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1. Bd. 8 pgg.; von G. Schoch in: Mitth. Schweiz. Ent. Ges. 6. Bd. p 694—697; von C. Schröter in: Verh. Schweiz. Nat. Ges. 66. Jahresvers. p 165—190.

Hochstetter, Ferdinand von. in: Nature Vol. 31 p 61; in: Science Vol. 4 p 470; von Jul. von Haast in: N-Zealand Journ. Sc. Vol. 2 p 202—220.

Kidd, Henry Waring. in: Ent. Month. Mag. Vol. 21 p 39.

Kobell, Franz von, von K. Haushofer: Eine Denkschrift. Akad. Wiss. München 4° 28 pgg.; von *M. von Kobell: Eine Lebensskizze.

Le Conte, John Lawrence. in: Ent. Nachr. 10. Jahrg. p 44; ibid. p 183—186 (nach C. V. Riley); in: Rep. Ent. Soc. Ontario 1883 p 83; von H. E(dwards) in: Papilio Vol. 3 p 168—169; von H. Hagen in: Proc. Amer. Acad. Boston Vol. 19 p 511—516; von Geo. H. Horn in: Proc. Amer. Phil. Soc. Vol. 21 p 294—299; von H. J. Kolbe in: Berl. Ent. Zeit. 28. Bd. p 214; von J. P. Lesley in: Proc. Amer. Phil. Soc. Vol. 21 p 291—294; von Aug. Sallé in: Ann. Soc. Ent. France (6) Tome 3 1883 p 571—576; von C. V. Riley: Tribute to the Memory of L. in: Psyche Vol. 4 p 107—110; von F. G. Schaup in: Bull. Brooklyn Ent. Soc., übersetzt von A. Krieger in: Ent. Zeit. Stettin 45. Jahrg. p 225; von D. Sharp in: Ent. Month. Mag. Vol. 20 p 191—192.

Kowalevsky, Woldemar, von O. Fraas in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1. Bd. 4 pgg.

Marno, E., von A. Rogenhofer in: Sitz. Ber. Z. Bot. Ges. Wien 33. Bd. 4 pgg.

Müller, Hermann. in: Ent. Nachr. 10. Jahrg. p 74—76; von F. Ludwig: Das Leben und Wirken Prof. Dr. H. M.'s (Lippstadt). Cassel 8° 22 pgg. Portrait; von Ernst Krause: Ein Gedenkblatt. Nebst einem Portrait M.'s in Autotypie. Lippstadt 8° 62 pgg.

Oken, Lorenz, von C. Güttler Leipzig, Bidder 8° 4 u. 160 pgg.

Peters, W., von P. Ascherson in: Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde Berlin 1883 p 67.

Pogge, Paul, von H. J. Kolbe in: Berl. Ent. Zeit. 28. Bd. p 213—214.

Prest, William, von J. T. C(arrington) in: Entomologist Vol. 17 p 119—120; von G. T. Porritt in: Naturalist London Vol. 9 p 178—179.

Putnam, J. Duncan. in: Proc. Davenport Acad. N. Sc. Vol. 3 p 194—224; von C. C. Parry ibid. p 225—240; von W. J. McGee ibid. p 240—247. in: Ann. Rep. Smithson. Inst. 1882 p 39—40.

Ray, Jules, von Camille Jourdheuille in: Ann. Soc. Ent. France (6) Tome 3 1883 p 565—570.

Sanborn, Francis Gregory, von T. A. D. in: Canad. Entomol. Vol. 16 p 103—105; von P. M. in: Psyche Vol. 4 p 205.

Saunders, Sidney Smith. in: Ent. Month. Mag. Vol. 20 p 278—279; von E. A. F(itch) in: Entomologist Vol. 17 p 117—119.

Schlegel, Hermann. in: Ibis (5) Vol. 2 p 364; in: Notes Leyden Mus. Vol. 6 p 79—80; von J. E. Harting in: Zoologist (3) Vol. 8 p 75—78.

Schwann, Theodor, von Leon Frédéricq in: Revue Sc. Paris (3) Tome 33 p 641—653.
Siewers, Charles G. in: Rep. Ent. Soc. Ontario 1883 p 82.
Sumichrast, Francis, von Ad. Boucard in: Bull. Soc. Z. France Tome 9 p 305—312; in: Ann. Rep. Smithson. Inst. 1882 p 40.
Thomson, Allen. in: Scottish Natural. (2) Vol. 1 p 199; von J. G. Mackendrick in: Nature Vol. 29 p 510.
Thomson, Ch. Wyville, von Peter Redfern in: Proc. R. Soc. Edinburgh Vol. 12 p 58—80.
Troschel, Franz Hermann, von H. von Dechen in: Verh. Nat. Ver. Bonn 40. Jahrg. Corresp.-Bl. p 35—54.
Valentin, Gabriel Gustav. in: Proc. Amer. Acad. Boston Vol. 19 p 567—568.
Wehncke, Ernst, von H. J. Kolbe in: Berl. Ent. Zeit. 28. Bd. p 213—214.
Zeller, P. C. in: Rep. Ent. Soc. Ontario 1883 p 82; von A. W. M. van Hasselt in: Tijdschr. Ent. 27. Deel p II—IV.

e. Todtenliste des Jahres 1884.

Allen, Anson, † 8. Febr. in . . . . . (Canad. Entomol. Vol. 16 p 43).
Bernstein, A., † 12. Febr. in Lichterfelde (Leopoldina 20. Hft. p 59).
Birchall, Edwin, † 2. Mai in Douglas (Leopoldina 20. Hft. p 59).
Bodinus, Heinrich, † 23. Nov. in Berlin (Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 656).
Branicki, Constantin, † 14. Juli in Paris (Leopoldina 20. Hft. p 167).
Brehm, Alfred Edw., † 11. Nov. in Benthendorf bei Gera (Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 656).
Bruch, Carl, † 4. Jan. in Heppenheim (Leopoldina 20. Hft. p 58).
Brugnone, Abbé, † 3. Febr. in Palermo (Naturae Novit. p 72).
Buckler, Wilhelm, † 9. Jan. in Lumley Emsworth Hants (Leopoldina 20. Hft. p 113).
Bushnan, Stevenson, † 17. Febr. in Charterhouse (Leopoldina 20. Hft. p 114).
Carstanjen, E., † 13. Juli in Leipzig (Leopoldina 20. Hft. p 167).
Chevrolat, Aug., † 16. Dec. in Paris (Science Vol. 5 p 122).
Esmark, Lauritz, † Dec. in Christiania (Science Vol. 5 p 182).
Fahraeus, O. J., † 28. Mai in Stockholm (Leopoldina 20. Hft. p 166).
Fitzinger, Leop. Jos., † 22. Sept. in Hietzing bei Wien (Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 624).
Förster, Arnold, † 13. Aug. in Aachen (Leopoldina 20. Hft. p 168).
Franck, Ludwig, † 4. April in München (Leopoldina 20. Hft. p 114).
Gartner, Anton, † 25. März in Brünn (Leopoldina 20. Hft. p 114).
Geerts, A. J. C., † 7. Sept. in Yokohama (Leopoldina 20. Hft. p 57).
Harper, Alfred, † 19. Nov. in Kingsland (Entomologist Vol. 17 p 264).
von Herbert, Franz Paul Anton, † 3. Aug. in Feldbach bei Graz (Leopoldina 20. Hft. p 168).
von Hochstetter, Ferdinand, † 18. Juli in Oberdöbling bei Wien (Leopoldina 20. Hft. p 167).
Keferstein, A., † 28. Nov. in Erfurt (Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 688).
Kidd, Henry Waring, † 23. März in Godalming (Ent. Month. Mag. Vol. 21 p 39).
Köstlin, Otto, † 1. Sept. in Stuttgart (Leopoldina 20. Hft. p 168.)
Lambrecht, H., † Sept. in Zerbst (Naturae Novit. p 216).
Macvicar-Moffat, J. G., † 12. Febr. in . . . (Leopoldina 20. Hft. p 113).
Morel, . . ., † . . . . . (Leopoldina 20. Hft. p 60).
Mühlig, Gottfried Gottlieb, † 12. April in Frankfurt a. M. (Leopoldina 20. Hft. p 114).
Oettel, Robert, † 13. März in Görlitz (Leopoldina 20. Hft. p 114).
Perty, Joseph Anton Maximilian, † 8. Aug. in Bern (Leopoldina 20. Hft. p 168).
Pogge, Paul, † 16. März in Loanda, Africa (Leopoldina 20. Hft. p 114).
Prest, William, † 7. April in York (Leopoldina 20. Hft. p 114).
Rüppell, Ed. Wilh., † 10. Dec. in Frankfurt a. M. (Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 688).

Sanborn, Francis Gregory, † 4. Juni in Providence, R. J. (Psyche Vol. 4 p 205).
Saunders, Sidney Smith, † 15. April in London (Leopoldina 20. Hft. p 114).
Schiødte, Jörgen Christian, † 22. April in Kopenhagen (Leopoldina 20. Hft. p 115).
Schlegel, Herman, † 17. Jan. in Leiden (Leopoldina 20. Hft. p 58).
Schödler, Friedrich, † 27. April in Mainz (Leopoldina 20. Hft. p 115).
Settari, . . ., † Aug. in Meran (Leopoldina 20. Hft. p 168).
Sowerby, George Brettingham, † 25. Juli in London (Leopoldina 20. Hft. p 167).
Thomson, Allen, † 21. März in London (Leopoldina 20. Hft. p 114).
Tömösváry, E., † 15. Aug. in Budapest (Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 688).
Wiegand, Fr., † 17. Febr. in Altendiez (Leopoldina 20. Hft. p 60).
Wood, Searles V., † 19. Dec. in London (Science Vol. 5 p 182).
Wright, Thomas, † 17. Nov. in Cheltenham (Naturae Novit. p 244).

Nachtrag zu 1883.

Gaillardort-Bey, Charles, † 17. Aug. in Brandum, Mont Liban (Ann. Soc. Ent. France (6) Tome 3 1883 p CX).
Glover, Townend, † 7. Sept. in Baltimore (Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 256).
Ray, Jules, † . . . . . in Troyes (Ann. Soc. Ent. France (6) Tome 3 1883 p CXLV).
Wehnke, Ernst, † 19. Nov. in Harburg (Leopoldina 20. Hft. p 166).

II. Allgemeine Literatur.

(Referent: Dr. Paulus Schiemenz in Neapel.)

1. Lehrbücher.

a. Allgemeine.

***Baenitz**, C., Lehrbuch der Zoologie in populärer Darstellung. 5. Aufl. Berlin 8°.

***Bos**, Ritsema, & H. **Bos**, Leerboek der Dierkunde. Groningen 8° 8 u. 333 pgg. Taf. u. Figg.

***Brehm**, A. E., Merveilles de la nature. Les Vers, les Mollusques, les Echinodermes, les Zoophytes et les Protozoaires. Édit. française par A. T. de Rochebrune. Livr. 1—10. — Les Insectes par J. Kunckel d'Herculais. Tome 2 15—19. sér. Livr. 141—192 (Fin) p 393—802. Paris, Baillière & Fils.

*——, Thierleben. Chromoausgabe. Hft. 118—140 (Insecten Lfg. 15—37).

Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreiches. Leipzig und Heidelberg 1. Bd. Protozoa von G. Bütschli 26.—27. Lfg. — 2. Bd. Porifera von G. C. J. Vosmaer 3.—6. Lfg. — 5. Bd. 2. Abth. Gliederfüßler von A. Gerstäcker 11.—15. Lfg. — 6. Bd. 3. Abth. Reptilia von C. K. Hoffmann 41.—42. Lfg. — 6. Bd. 4. Abth. Aves von Hans Gadow 7.—9. Lfg. — 6. Bd. 5. Abth. Mammalia von Wilh. Leche 27. Lfg.

***Claus**, C., Elementary Text-Book of Zoology. General Part and Special Part: Protozoa to Insecta. Transl. by Ad. Sedgwick and F. G. Heathcote. London, Sonnenschein 8° 608 pgg. 706 woodcts.

***Coues**, E., & J. S. **Kingsley**, The Standard Natural History by the leading American Authorities. Part 1—17 Boston 8° Illustr.

***Desplats**, V., Éléments d'histoire naturelle. Zoologie, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification. Nouv. édit. Paris, Delagrave 8° 539 pgg.

Emery, Carlo, Corso di Zoologia sistematica, per uso degli studenti delle Università. Torino, Loescher 8° 8 u. 396 pgg. 505 Figg.

Encyclopädie der Naturwissenschaften. Breslau, E. Trewendt 8° 1. Abth. 37., 38. u. 40. Lfg. Handwörterbuch der Zoologie, Anthropologie etc. von G. Jäger. 11—13. Lfg. — 2. Abth. 21., 24. u. 26. Lfg. Handwörterbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie von A. Kenngott 6.—8. Lfg.

Fol, Hermann, Zoologie générale. Leçons données à l'Université de Genève pendant le semestre d'hiver 1882—1883. 1. Livrais. Genève 4° 72 pgg. 6 Taf.

Giglioli, E. H., & G. **Cavanna,** Zoologia. Part 1. Invertebrati da G. Cavanna. Milano 8° 200 pgg. 45 Figg.

***Girard,** M., Zoologie. 3. Fasc. Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Poissons. Paris 12°. Illustr.

***Hayek,** G. von, Großer Handatlas der Naturgeschichte aller drei Reiche 12.—15. Lfg. Wien.

*——, Handbuch der Zoologie. 17. Lfg. (3. Bd. 4. Lfg.) p 24—320 112 Abbild. Wien Gerold's Sohn 8°.

***Holder,** C. F. & J. B., Elements of Zoology. 4 Vols. in: Appleton's Science Text-Books. Illustr. 8° New York.

***Huxley,** Th. H., Physiographie. Eine Einleitung in das Studium der Natur. Für deutsche Leser frei bearbeitet von Herm. Jordan. Autoris. Ausgabe. Leipzig, Brockhaus 8° 20 u. 521 pgg. 182 Figg. 8 Kart. (Internat. wiss. Biblioth. 63. Bd.).

***Künstler,** J., Les origines de la vie, cours de Zoologie à la faculté des sciences de Bordeaux. in: Journ. H. N. Bordeaux 36 pgg.

***Langlebert,** J., Eléments de Zoologie. 2. édit. Paris, Delalain frères 12° 8 et 216 pgg. 160 Figg.

***Leclercq,** . . ., Cours élémentaire de Zoologie. Bruxelles 8° 292 pgg.

***Lehmann,** A., Zoologischer Atlas für den Schulgebrauch. Nach Aquarellen v. H. Leutemann, E. Schmidt und F. Specht. Supplement (4 Taf.) Leipzig Fol.

***Lenz,** H. O., Gemeinnützige Naturgeschichte. 6. Aufl. Bearbeitet von O. Burbach 1. Bd. Säugethiere. Gotha 8°.

***Lessona,** Mich., Sunti delle lezioni di Zoologia raccolti dal figlio Mario. 2. Ediz. Torino 8° 8 e 334 pgg.

***Leuckart,** Rud., & H. **Nitzsche,** Zoologische Wandtafeln. 8. u. 9. Lfg. Tafel 21—25 à 4 Blatt p 67—72. Mit deutsch., franz. und engl. Text. Kassel Theod. Fischer.

***Leunis,** Joh., Synopsis der drei Naturreiche. I. Zoologie. 3. Auflage von Hub. Ludwig. 2. Bd. 1. Abth. (Bog. 1—34) Hannover, Hahn 8° 544 pgg.

Mac Leod, Jul., Leiddraad bij het onderwijzen en aanleeren der dierkunde. De Werveldieren. 8° 184 pgg. 2 Taf. 134 Figg. Gent, Vuylsteke.

***M'Alpine,** D., Zoological atlas (including comparative anatomy), with practical directions and explanatory text for the use of students. 2 Vols. New York. The Century Co. **1883** 16° 24 Taf.

***Margó,** Tivadar, Systematische Übersicht des Thierreiches. Budapest **1883** [ungarisch].

***Martin,** Phil. Leop., Illustrirte Naturgeschichte der Thiere. 55.—56. Lfg. (Schluß). Leipzig Brockhaus 8°.

***Meinhold,** . . ., Wandbilder für den Unterricht in der Zoologie. 1. Serie 5. Lfg. Dresden Fol. 5 color. Taf.

***Mercalli,** G, Elementi di Botanica e di Zoologia generale. Milano 16° 232 pgg. 243 Figg.

***Perrier,** E., Notions de Zoologie. Paris 12° 235 pgg. 214 Figg.

Plateau, Félix, Zoologie élémentaire. 2. édit. revue et augmentée. Mons, Manceaux 8° 585 pgg. (Bibliothèque Belge pour la Vulgarisation des Sciences et des Arts).

***Saffray,** . . ., Éléments usuels des sciences physiques et naturelles. Cours supérieur. Paris 16° 316 pgg. 319 Figg.

***Woldrich,** J. N., Leitfaden der Zoologie. 5. Aufl. Wien 8°.

b. Für einzelne Disciplinen.

***Ashby,** H., Notes on Physiology. 4. Edit. London 12° 346 pgg.

***Beclard,** J., Traité élémentaire de Physiologie, comprenant les principales notions de la Physiologie comparée. 7. édit. entièrement refondue. 1. Partie: Fonctions de Nutrition, Digestion, Absorption etc. 2. tirage. Paris, Asselin 8° 16 et 774 pgg. 378 Figg.

*Fleischer, H. Emil, Lehrbuch der Zoologie für Landwirthschaftsschulen und Anstalten verwandten Characters. Braunschweig, Vieweg 8° 12 u. 519 pgg. 435 Figg.

Fol, Hermann, Lehrbuch der vergleichenden microscopischen Anatomie mit Einschluß der vergleichenden Histologie und Histogenie. 1. Lfg. Die microscopisch-anatomische Technik 8° 208 pgg. Fig. 1—84. Leipzig, Engelmann.

*Heitzmann, C., Microscopical Morphology of the Animal Body in Health and Disease. New York 8° 850 pgg. 380 Figg.

*Martin, H. N., & W. A. Moale, Handbook of Vertebrate Dissection. 3. Part. How to dissect a Rodent. New York, Macmillan & Co. 8° 85 pgg. 3 Taf.

*Nördlinger, H., Die Kenntnis der wichtigsten kleinen Feinde der Landwirthschaft. Für das practische Bedürfnis bearbeitet. 2. Aufl. Stuttgart, Cotta 8° 4 u. 156 pgg. Illustr.

*Orth, Joh., Cursus der normalen Histologie zur Einführung in den Gebrauch des Microscopes sowie in das practische Studium der Gewebelehre. 3. Aufl. 108 Holzschn.

*Parker, T. J., A Course of Instruction in Zootomy (Vertebrata). London, Macmillan & Co. 8° 418 pgg. 74 Figg.

*Perrier, E., Anatomie et Physiologie animales pour l'enseignement de la Zoologie dans la classe de Philosophie. 2. édit. Paris 8° 12 et 606 pgg. 328 Figg.

*——, Éléments d'anatomie et de physiologie animales. Paris. Hachette 8° 279 pgg. 115 Figg.

*Purser, J. M., A Manual of Histology and of Histological Methods. Dublin 8° 404 pgg.

*Satterthwaite, T. E., Manual of Histology and Histological Methods. 2. Edit. revis. and enlarged. New York 8° Illustr.

*Thanhoffer, Ludwig von, Grundzüge der vergleichenden Physiologie und Histologie. Stuttgart, Enke 8° 195 Figg.

*Schmidt, Oskar, Die Säugethiere in ihrem Verhältnis zur Vorwelt. Leipzig, F. A. Brockhaus 8° 7 u. 200 pgg. 51 Figg. (Internat. wiss. Biblioth. 65. Bd.)

*Toldt, C., Lehrbuch der Gewebelehre mit vorzugsweiser Berücksichtigung des menschlichen Körpers. 2. umgearb. Aufl. Stuttgart 8° 14 u. 679 pgg. 195 Figg.

*Tracy, R. S., The Essentials of Anatomy, Physiology and Hygiene. New York 8°.

Wiedersheim, R., Grundriß der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. Für Studirende bearbeitet. Jena 8° 11 u. 272 pgg. 225 Figg.

Paläontogie.

*Hoernes, Rud., Elemente der Paläontologie (Paläozoologie). Leipzig, Veit & Co. 8° 16 u. 594 pgg. 672 Figg.

*Phillips, J., Manual of Geology, edited by R. Etheridge. 2 Vols. 1. Vol. Physical Geology and Paläontology by Seeley. London 8° Illustr.

*Quenstedt, Fr. Aug., Handbuch der Petrefactenkunde. 3. umgearb. Aufl. 14. u. 15. Lfg. T 55—62 Tübingen, H. Laupp 8°.

Zittel, K. A., Handbuch der Paläontologie. 1. Bd. 7. Lfg. p 329—522 Cephalopoda. München u. Leipzig, Oldenbourg 8°.

*Zittel, K. A., & K. Haushofer, Paläontologische Wandtafeln und geologische Landschaften. 3.—4. Lfg. T 10—16 Cassel.

Zellenlehre.

Arnold, Jul., Über Kerntheilung und vielkernige Zellen. in: Arch. Path. Anat. 98. Bd. p 501—511 [Studien an pathologischen Objecten].

Brass, Arnold, Beiträge zur Zellenphysiologie. in: Zeit. Naturw. Halle. 57. Bd. p 115—155.

——, Die Organisation der thierischen Zelle. 2. Hft. (Biolog. Studien 1. Theil) Halle, Strien 8°.

Carnoy, J. B., La Biologie Cellulaire. Étude comparée de la cellule dans les deux règnes.

Fasc. 1. Technique microscopique. — Notions générales sur la cellule. — Biologie statique: Le Noyau. Lierre Van In & Co. 8° 271 pgg. 141 Figg.

*Coues, Elliot, On the possibilities of protoplasm. in: Bull. Phil. Soc. Washington. Vol. 5. 1883 p 102—104.

*Courchet, Lucien, Du noyau dans les cellules végétales et animales, structure et fonctions. Paris, Doin 8° 186 pgg.

Delépine, Sheridan, Contributions to the study of nucleus-division, based on the study of Prickle-Cells. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 18 p 442—460.

Engelmann, Th. W., Physiology of Protoplasmatic Movement. in: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 24 p 370—418. Translated by A. G. Bourne from Hermann's Handwörterbuch der Physiologie.

Flemming, W., Über Bauverhältnisse, Befruchtung und erste Theilung der thierischen Zelle. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 641—654, 678—687.

Frommann, C., Über Structur, Lebenserscheinungen und Reactionen thierischer und pflanzlicher Zellen. in: Jena. Zeit. Naturw. 17. Bd. p 1—349 T 1—3.

Geddes, Patrik, A Re-Statement of the Cell-Theory with Applications to the Morphology, Classification and Physiology of Protists, Plants and Animals together with an Hypothesis of Cell-Structure, and an Hypothesis of Contractility. in: Proc. R. Soc. Edinburgh Vol. 12 p 266—292 T 4.

*—— On some recent contributions to our knowledge of the Morphology and Physiology of the Cell. in: Proc. R. Physic. Soc. Edinburgh. Vol. 7 13 pgg. 1 Taf.

*Hennum, J. O., Til Belysning af Cellernes Former. Kristiania 8° 104 pgg.

*Hertwig, O. & R., Untersuchungen zur Morphologie und Physiologie der Zelle. 2. Hft. Jena, Fischer 8°. 32 pgg. 1 Taf.

Jaworowski, A., Weitere Resultate entwicklungsgeschichtlicher und anatomischer Untersuchungen über die endogene Zellenvermehrung. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 194—197.

Macfarlane, J. M., Observations on Vegetable and Animal Cells; their Structure, Division and History. in: Trans. R. Soc. Edinburgh Vol. 32 p 585—595.

Nussbaum, M., [Spontane und künstliche Zelltheilung]. in: Sitz. Ber. Nat. Ver. Bonn. 41. Jahrg. p 259—263.

Rabl, Carl, Über Zelltheilung. in: Morph. Jahrb. 10. Bd. p 214—330 T 7—13 5 Figg.

Rauber, A., Der karyokinetische Proceß bei erhöhtem und vermindertem Atmosphärendruck (aus: 57. Vers. D. Naturf. u. Ärzte). in: Kosmos 15. Bd. p 458.

Dreiatmosphäriger und einhalbatmosphäriger Druck hebt die Kerntheilung auf. Bei einem Druck von zwei Atmosphären geht die Kerntheilung vor sich, doch treten hier und da ungewöhnliche Kerntheilungsfiguren auf.

Strassburger, Ed., Die Controversen der indirecten Kerntheilung. in: Arch. Micr. Anat. 23. Bd. p 246—304.

*Thouvenin, M. F., Du noyau dans les cellules végétales et animales, structure et fonctions. Nancy, Pierson 4° 49 pgg. 1 Taf.

2. Varia.

*Argyll, . . . Duke of, The Unity of Nature. 2. edit. 8° 576 pgg. New York, Putnam; London, Strahan. [Kritik darüber von George J. Romanes in: Nature Vol. 29 p 474—476 und des Verfassers Gegenkritik ibid. p 524—525; Romanes' Antwort darauf ibid. p 548.]

Bockendahl, A., R. Drews, O. Möbius, E. Paulsen, J. Schedel & W. Flemming, Studien über Regeneration der Gewebe. in: Arch. Micr. Anat. 24. Bd. p 338—398 T 19.

*Chardonnet, . . . Conte, Sur les théories mécaniques de la vie. in: Bull. Acad. Besançon 11 pgg.

Cleland, John, Terminal forms of Life. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 18 p 346—362 [Nicht Neues].

*__Coues__, Elliot, Biogen Speculation on the Origin and Nature of Life. Boston, Estes & Laurient. 2. Edit. 12⁰ 16 u. 60 pgg. — Ref. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 908—909.

Unterscheidet mind-stuff und soul-stuff, denen er die materiellen Eigenschaften abspricht, und diese unmaterielle Materie nennt er Biogen. Dieses ist an und für sich Leben und wird definirt als Geist in Verbindung mit dem Minimum von Materie, welche zu seiner Äußerung nothwendig ist.

*__Du Bois-Reymond__, E., Über die Grenzen des Naturerkennens. 6. Aufl. Die sieben Welträthsel 2. Aufl. 2 Vorträge Leipzig 8⁰ 110 pgg.

*__Häckel__, E., Histoire de la création des êtres organisés d'après les lois naturelles. 3. édit. française, trad. sur la 7. édit. allemande, augmentée et corrigée par Ch. Letourneau. Paris 8⁰ 17 Pl., 1 carte chromol., grav. en bois.

Jessen, C., Über das einheitliche Princip der Körperbildung in den 3 Naturreichen. in: Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde Berlin. **1883** p 185—190.

»Es ergibt sich also, daß Thiere, Pflanzen und Krystalle gleichmäßig aus einer unbegrenzten Menge von Elementargliedern sich aufbauen, welche durch eine bildende Kraft in eine für jedes Wesen bestimmte Gestalt zusammengefügt und gehalten werden, wie eine solche unter dem Namen der formbildenden oder der gestaltenden Seelenkraft längst bekannt ist.« Die Unendlichkeit im Wachsthum äußert sich bei den Krystallen an der ganzen Oberfläche, bei den Pflanzen an den Knospen und Wurzelspitzen, bei den Thieren in den Keimdrüsen und durch Erneuerung der Zellen.

Katter, F., Die Phasen der Naturwissenschaft und deren Verhältnis zur Philosophie (Bruchstück einer im Jahre 1876 gehaltenen Rede). in: Ent. Nachr. 10. Jahrg. p 77—84. [Kurze populäre historische Skizze.]

*__Keller__, R., Die naturwissenschaftliche Bedeutung der zwecklosen Organe im Thierreich. Basel 8⁰ 34 pgg.

*__Kobelt__, A., Tiefe und Breite (Bathysma und Eurysma), das Grundphänomen der belebten Körperwelt. Vorläufiger Abriß einer theoretischen Studie. Freiburg i. B. 8⁰.

*__Preyer__, W., Les forces des êtres vivants. in: Revue Sc. Paris Tome 33 p 586—592.

Recent Morphological Speculations. 1. On Alternation of Generations by R. N. G. in: Nature Vol. 30 p 67—69. — 2. The Origin of Vertebrates by A. E. S. ibid. p 225—227. — 3. Non-Segmented Animals by D. W. T. ibid. p 328—330.

Melsheimer, . . ., [Über Meteorgallerte]. in: Corresp. Bl. Nat. Ver. Bonn Nr. 2 p 85—87.

Auch die im Freien gefundene Meteorgallerte verdankt ihren Ursprung Froscheileitern, welche von Raubthieren übrig gelassen oder ausgebrochen ist. Algen, welche sich allmählich darauf ansiedeln, zerstören dieselbe.

Zimmermann, . . ., Über die Grenzen zwischen Thier- und Pflanzenreich. in: 9. Ber. Nat. Ges. Chemnitz p XX—XXIII. [Nichts Neues.]

III. Allgemeine Methodik. Nomenclatur und Schreibweise.

(Referent: Dr. Paulus Schiemenz in Neapel.)

a. Methodik.

*__Arloing__, S., L'enseignement et les progrès de la physiologie. in: Revue Sc. Paris Tome 33 p 737—743.

Davidson, Will. L., The Scientific Method in Biological Classification. in: Scottish Natural. (2) Vol. 1 p 98—101, 157—160, 195—198.

Die Aufzählung der Charactere soll so vollständig wie möglich sein. das Ver-

hältnis zum allgemeinen Bauplan durch Angabe der Abweichungen davon angegeben und sich gegenseitig widersprechende Alternativen sollen vermieden werden.

Ewart, J. Cossar, On the Classification of Animals. in: Proc. R. Physic. Soc. Edinburgh Vol. 8 p 266—270. [Will das genealogische Princip mehr berücksichtigt wissen.]

Geddes, Patr., Entwicklung und Aufgabe der Morphologie. in: Jena. Zeit. Naturw. 18. Bd. p 1—39. [Historisch-kritisch.]

Haddon, Alfred C., Description of an Apparatus for Demonstrating Systems of Classifications etc. in: Proc. R. Dublin Soc. (2) Vol. 4 p 200—202.

Verf. begnügt sich zur bildlichen Darstellung von Stammbäumen und Systemen nicht mehr mit baumförmigen Figuren in 2 Dimensionen, sondern hat einen Apparat ersonnen, welcher dreidimensional ist. Derselbe besteht aus einem viereckigen Brett, in dessen Ecken Sockel angebracht sind, welche verticale Metallarme tragen. Durch die Metallarme werden horizontal-parallele Drähte gezogen und auf diese Glasplatten gelegt. Zwischen den letzteren können nun kleine auf 2 Seiten beschriebene Holzklötzchen in beliebiger Weise angebracht werden.

Koch, G. von, Erkennung und Fixirung organischer Formen. in: Kosmos 14. Bd. p 209—210. [Nichts Neues.]

Kölliker, A., Die Aufgaben der anatomischen Institute. Rede, gehalten bei der Eröffnung der neuen Anatomie in Würzburg. in: Verhdl. Physic. Medic. Ges. Würzburg N. F. 18. Bd. p 79—99.

Die Biologie der Thiere hat sowohl in der medicinischen Facultät durch den Anatomen und Physiologen als auch in der philosophischen Facultät durch den Zoologen ihre Vertretung zu finden. Das Studium der höheren Geschöpfe liegt dem Mediciner näher als dem Zoologen, von welchem nach dieser Seite hin auch weniger erwartet und gefordert werden darf. Der Zoologe hat in erster Linie die Systematik als Gegenstand der Erkenntnis und Forschung, und ist nur dann voll berechtigt und befähigt, wissenschaftliche Zoologie zu treiben, wenn er die Systematik beherrscht. Als besondere Aufgabe des Zoologen wird angesehen: die Errichtung und Instandhaltung zoologischer Museen, die Beschäftigung mit der Paläontologie, während der medicinischen Facultät alle Vorträge über vergleichende Anatomie und Physiologie der Wirbelthiere, über die vergleichende Embryologie und Histologie, abgesehen von den speciell den Menschen betreffenden Disciplinen, zufallen sollen. Der Zoologe hat sich dagegen auf die Darstellung der äußeren Charactere und der Organisation des gesammten Thierreiches, der Descendenzlehre, der vergleichenden Anatomie und Ontogenie namentlich der Wirbellosen, sowie auf die für das practische Leben gebotenen Vorträge zu beschränken. Dem entsprechend sollen auch die Sammlungen vertheilt sein.

***Körner,** Chstr. Reinhold, Die logischen Grundlagen der Systematik der Organismen. Inauguraldissertation. in: Phil. Studien 2. Bd. 8° 74 pgg.

Krause, Rud., Über das normale Verhältnis von Naturwissenschaft und Philosophie. Vortrag, gehalten am 10jährigen Stiftungsfest des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung. in: Verh. Ver. Nat. Unterh. Hamburg 5. Bd. **1883** p 18—28.

***Kriesch,** Joh., Gesichtspunkte und Ziele der modernen Zoologie. Auszug. in: Math. Nat. Ber. Ungarn. 1. Bd. p 181—182.

Margó, Th., Die Classification des Thierreiches. ibid. p 234—260 1 Taf.; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 313—334.

Entwickelt sein System. Die Thiere zerfallen in Protoplastica (Protozoa) und Blastodermica (Metazoa). Von letzteren zweigen sich die Archentera (Porifera und Cölenterata) und die Metentera ab; von diesen gehen die Helminthozoa aus, welche allen anderen Thieren den Ursprung geben. Die Molluscoidea (Bryozoa

und Brachiopoda) sind ein regressiver Zweig der Malacozoa. Die Chordavertebrata zerfallen in Provertebrata (Monorhina, Halochorda, Tunicata) und Metavertebrata.

Plateau, Félix, Comment on devient spécialiste. in: Guide Sc. Morlaix 8 pgg.

Rauber, A., Über histologische Systeme. in: Tagebl. 57. Vers. D. Naturf. Ärzte Magdeburg p 197—198.

***Recknagel,** G., Über naturwissenschaftliche Methode. in: 40/42. Jahr. Ber. Pollichia p 1—11.

***Savine,** A., Les étapes d'un naturaliste. Impressions et critiques. Paris 12°.

Scudder, S. H., Nomenclator zoologicus. An Alphabetical List of all Generic Names that have been employed by Naturalists for Recent and Fossil Animals from the earliest times to the close of the year 1879. II. Universal Index to Genera in Zoology. in: Bull. U. S. Nation. Mus. Nr. 19 1882 Erschienen 1884 340 pgg.

Enthält 80,000 Angaben von Gattungen, die in dem 1. Theil, Supplemental List, in den Nomenclatoren von Agassiz und Marshall und in den Indices des Zoological Record bis 1877 angeführt sind. Die Genusnamen sind durch Antiqua-, diejenigen der Familien und höheren Gruppen durch Cursivschrift gekennzeichnet. Bei jedem Namen findet sich derjenige des Autors, der zugehörigen Gruppe, das Datum der Namengebung und ein Buchstabe, welcher die Beziehung zu den früheren Nomenclatoren ausdrückt. Beispiel: Dictis Koch. *Arachn.* Z. [= Zool. Record] 72.

Semper, C., Zoologie und Anatomie. Eine Erwiederung auf Herrn von Kölliker's Rede. in: Arb. Z. Inst. Würzburg. 7. Bd. p 29—40.

Wendet sich mit scharfer Kritik gegen Kölliker's Rede, beleuchtet ihre Unklarheiten und Cirkelschlüsse näher und erhebt energisch Einspruch gegen die Herabdrückung der wissenschaftlichen Zoologie zur »Balgzoologie«.

. . ., The importance of Chemistry in Biology and Medicine. in: Science Vol. 4 p 454—456.

Bespricht den niederen Stand der physiologischen Chemie in America und will derselben sowohl in der Medicin als auch in der Biologie eine höhere Stellung eingeräumt wissen.

***Waldeyer,** W., Wie soll man Anatomie lehren und lernen? Rede. Berlin, Hirschwald 8°.

***Wundt,** Wilhelm, Logik. Eine Untersuchung der Principien der Erkenntnis und der Methode wissenschaftlicher Forschung. 2. Bd. Methodenlehre 14 u. 620 pgg. Stuttgart, Enke. [Der 3. Abschnitt handelt: von der Logik der Naturwissenschaften, und zwar 1. von den allgemeinen Grundlagen der Naturwissenschaften — 2. von der Logik der Physik — 3. von der Logik der Chemie — 4. von der Logik der Biologie].

b. Nomenclatur und Schreibweise.

Aaron, S. Franck, Certain methods of judging and describing new species. in: Papilio Vol. 4 p 49—52.

Tadelt die eilfertige Aufstellung neuer Species besonders, wenn sie auf ein einziges Exemplar oder gewisse Entwicklungsstadien allein geschieht.

Allen, J. A., Italics for scientific names. in: Science Vol. 3 p 87—88.

Empfiehlt die Cursivschrift für wissenschaftliche Namen aus practischen Gründen.

*——, Reply. in: Auk Vol. 1 p 298—300.

***Chamberlain,** Mont., & J. A. **Allen,** Are Trinomials necessary? ibid. Vol. 1 p 101—104.

Coues, Elliot, On the application of Trinomial Nomenclature to Zoology. in: Zoologist (3) Vol. 8 p 241—247.

Tritt für die trinominale Bezeichnung als mit der Evolutionstheorie im Einklang

stehend und den vielen geographischen Varietäten gerecht werdend ein und bezeichnet den Trinominalismus als eine »American idea«. Die Bezeichnungen: *a*, *b*, *c*, subsp., var. etc. hält er für überflüssig. Zugleich warnt er vor Übertreibung.

*——, On some new terms recommended for use in Zoological Nomenclature. in: Auk Vol. 1 p 320—322.

*——, Mont. **Chamberlain**, & J. A. **Allen**, Trinominals are necessary. ibid. p 192—202.

Edwards, W. H., Capitalizing Specific Names. in: Papilio Vol. 3 **1883** p 103—105, Vol. 4 p 34—35.

Will (gegen Riley) die Speciesnamen, wenn sie von Personen entlehnt und nicht in der Adjectivform angewendet sind, groß geschrieben wissen und fürchtet, Riley werde bald auch die Genusnamen mit einem kleinen Anfangsbuchstaben schreiben.

*Garman, S., On the Polynomials and Names of Zoology. in: Proc. Boston Soc. N. H. March 19. — Referirt. in: Nature Vol. 31 p 413.

Hält die polynominale Bezeichnung der Organismen für die beste, will aber anstatt der vielen Namen Buchstaben und Zahlen einführen, z. B. (*C a l*) *Amblystoma tigrinum* statt: *Amblystoma tigrinum mavortium hallowelli suspectum maculatissimum*. Der Referent in der Nature bezeichnet dies als ein Heilmittel, welches eben so schlimm ist wie das Übel selbst.

Grote, A. R., Capitalizing Specific Names. in: Papilio Vol. 3 **1883** p 105.

Hält den großen Anfangsbuchstaben für Speciesnamen berechtigt.

Halsted, B. D., Italics for scientific names. in: Science Vol. 3 p 32—33.

Schlägt vor, die Cursivschrift für Gattungs- und Speciesnamen anzuwenden.

*von **Homeyer**, E. F., Unsere naturwissenschaftliche Namengebung. in: Zeit. Gesammte Ornith. 1. Jahrg. p 3—6.

*Hyrtl, J., Die alten deutschen Kunstworte der Anatomie. Mit Synonymenregister und alphabetischem Index. Wien 8°.

*Jencks, Fred. T., Can we not have a Simpler System of Nomenclature? in: Auk Vol. 1 p 297—298.

Kirby, W. F., Capitalizing Specific Names. in: Papilio Vol. 3 **1883** p 105.

Spricht sich ebenfalls für die großen Anfangsbuchstaben der Speciesnamen aus, da sie leichter in die Augen fallen. Eine Confusion könne leicht vermieden werden, wenn immer mindestens der Anfangsbuchstabe des Genus davor gesetzt würde.

Minot, C. S., [Über Biologische Probleme]. in: (Americ. Assoc. Adv. Sc.) Science Vol. 4 p 339.

Hält die gegenwärtige Art, die Species zu bestimmen, für gänzlich unwissenschaftlich und spricht sich gegen die trinominale Benennung aus. Die Species solle basirt werden »auf das statistische Studium aller Varietäten, deren Vorkommen bekannt ist.« [Dem Referenten nicht ganz verständlich geworden.]

Murray, John, & A. **Renard**, On the Nomenclature, Origin and Distribution of Deep-Sea Deposits. in: Nature Vol. 30 p 84—88, 114—117, 132—135.

Packard, A. S., & E. D. **Cope**, Innovations in Nomenclature. in: Americ. Natural. Vol. 18 p 906—907.

Namen für höhere Gruppen als Genera sollen nur dann angenommen werden, wenn sie von einer Definition begleitet sind, und sollen soweit wie möglich den Gruppen verbleiben.

Puton, Aug., Sur les changements des noms. in: C. R. Soc. Ent. Belgique p CLVIII—CLIX.

Tadelt den (namentlich von Deutschen ausgeübten) Ersatz alter geheiligter

Namen durch neue und will dieser Unsitte durch Publication von Catalogen entgegentreten.

Riley, C. V., Capitalizing Specific Names. in: Papilio Vol. 3 **1883** p 62, 105, 164—166.

Die Anwendung großer Anfangsbuchstaben für Speciesnamen und kleiner für Genusnamen ist nicht nothwendig und verwirrend; die von Personen entlehnten Speciesnamen sind mit einem kleinen Anfangsbuchstaben zu schreiben.

Stejneger, Leonhard, On the Use of Trinomials in American Ornithology. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 7 p 70—81.

Der Trinominalismus ist keine »American idea«, sondern rührt von Carl Sundevall und Hermann Schlegel her. Formulirt wurde das Princip von J. A. Allen. Die Furcht, daß dadurch eine Zunahme der Synonymen herbeigeführt werden würde, hält er geschichtlich für unbegründet, fürchtet dagegen seinerseits, gut begrenzte Species möchten unbegründeter Weise zu Rassen oder Varietäten herabgedrückt werden. Für die sogenannten Rassen will er die dreifache Benennung angewendet wissen.

Zoological Nomenclature. in: Nature Vol. 30 p 256—259, 277—279.

In einer Versammlung britischer und americanischer Systematiker sprechen sich für die trinominale Nomenclatur Coues, Günther, Woodward, Wharton, Sclater und Seebohm aus, gegen sie Sharpe, Blanford, Bell, Kirby, Walsingham, Sharp, Traquair, Harting und Saunders.

IV. Museen. Laboratorien. Zoologische Gärten und Stationen.

(Referent: Dr. Paulus Schiemenz in Neapel.)

Allgemeines.

. . ., A circulating museum as a corrective for the neglected school cabinet of the present. in: Science Vol. 3 p 613.

* **Calderon**, S., Organizacion y arreglo de los Museos de Historia Natural. Madrid 4° 244 pgg.

Landois, H., Über die Halbheit und zum Theil Zwecklosigkeit der meisten zoologischen Gärten. in: Kosmos 15. Bd. p 454.

Empfiehlt die Anlegung kleiner Gärten mit begrenztem Beobachtungs- und Forschungsgebiet.

* **Findeis**, Guido, Das Aquarium und seine Bewohner. Eine Anleitung zur Herstellung und Pflege desselben. Wien, Frank **1883** 8° 4 u. 72 pgg. Figg.

* **Fischer**, Joh. von, Das Terrarium, seine Bepflanzung und Bevölkerung. Ein Handbuch für Terrarienbesitzer und Thierhändler. Frankfurt a. M., Mahlau & Waldschmidt 15 u. 384 pgg. 40 Figg.

* **Francotte**, P., Aspirateurs pour tenir constamment saturée d'air l'eau des récipients où l'on observe les animaux et les plantes aquatiques. in: Bull. Soc. Belg. Micr. Tome 10 p 141—144.

Hoffmann, R. E., Über künstliches Seewasser für Aquarien. in: D. Fisch. Zeit. 7. Bd. p 236; auch in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 4 p 465—467.

Auf 50 Liter harten Brunnenwassers 1325 Gr. Chlornatrium, 100 Gr. schwefelsaures Magnesium, 150 Gr. Chlormagnesium und 60 Gr. schwefelsaures Kali.

Martin, Leop., Die wissenschaftlichen und practischen Aufgaben bei der Aufstellung unserer Naturaliensammlungen. in: Z. Garten 25. Jahrg. p 234—240, 266—272, 302—309.

Wendet sich besonders gegen die unnatürlichen Aufstellungen der Thiere.

Möbius, K., Rathschläge für den Bau und die innere Einrichtung zoologischer Museen. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 378—383.

Befürwortet eine Trennung der sogenannten Schausäle von den wissenschaftlichen Sammlungen. In den Räumen der letzteren will er das Magazinsystem mit durchgehenden, durchbrochenen eisernen Zwischendecken eingeführt wissen.

Mott, F. T., Museums. in: Nature Vol. 30 p 360—361.

Rey, E., Ein neuer Durchlüftungsapparat für Aquarien. in: Z. Garten 25. Jahrg. p 193—196 Fig.

Taylor, J. E., The Aquarium: its Inhabitants, Structure, and Management. New edit. London, Allen 8° 330 pgg.

..., The laboratory in modern science. in: Science Vol. 3 p 172—174.

America.

Agassiz, Alex., Annual Report of the Curator of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College to the President and Fellows of Harvard College for 1883—1884. Cambridge, University 8° 34 pgg.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution showing the Operations, Expenditures, and condition of the Institution for the year 1882. Washington 8° 18 u. 855 pgg. Figg.

Braidwood, T. W., The Philadelphia biological institute. in: Science Vol. 3 p 217.

Tadelt die in Aussicht genommene Errichtung eines besonderen biologischen Instituts außerhalb der Academie.

Brooks, W. K., Chesapeake Zoological Laboratory. Report of the Director for its first six years. 1878—1883. in: J. Hopkins Univ. Circ. Vol. 3 p 91—94.

63 Personen haben bis Ende 1883 darin gearbeitet.

..., Geburten im zoologischen Garten zu Cincinnati im Jahre 1883. in: Z. Garten 25. Jahrg. p 190.

Osborn, H. L., The Marine Laboratory of the Johns Hopkins University. in: Science Vol. 3 p 7—10 Figg.

Packard, A. S., & E. D. **Cope**, Biology at the Johns Hopkins University. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 392—393. [Bedauern die Hintenansetzung der Biologie in der Rede Martin's.]

——, Growth in American academies. ibid. p 510—511. [Academie von Philadelphia.]

——, Natural Science in Philadelphia. ibid. p 393—395. [Kritisiren die beabsichtigte Umgestaltung der Academie.]

——, Original Research in Philadelphia. ibid. p 1234. [Tadeln einige Anstellungen an dem biologischen Institute.]

..., The Biological institute at Philadelphia. in: Science Vol. 3 p 617—618.

..., The Biological Laboratory of the Johns Hopkins University. in: Science Vol. 3 p 350—354 Figg. [Beschreibung des Gebäudes und seiner Einrichtungen.]

..., The Chesapeake zoological Laboratory. in: Science Vol. 4 p 423—424.

War stationirt in Beaufort und geöffnet vom 1. Juni bis 19. September. Wegen Krankheit des Directors stand es meist unter Leitung von Prof. H. W. Conn.

..., The new Biological Laboratory of the Johns Hopkins University. in: J. Hopkins Univ. Circ. Vol. 3 p 85—86 with plans.

Tarr, Ralph S., American Summer Zoological Stations. in: Nature Vol. 31 p 174—175.

America besitzt an der atlantischen Küste 5 zoologische Stationen. Die zu Beaufort in Nord-Carolina, welche zur Johns Hopkins University gehört und unter Leitung von W. K. Brooks steht, ist nur für Fortgeschrittenere. Dasselbe gilt für das Laboratorium der U. S. Fish Commission in Wood's Holl, im Süden von Massachusetts; es steht unter Direction von Baird und erhält jetzt ein neues

Gebäude. Die Station zu Newport, Rhode Island, ebenfalls nur für Fortgeschrittenere, ist mehr privaten Characters. Leiter derselben ist A. Agassiz, welcher mit wenigen Assistenten und Schülern des Harvard College dort arbeitet. Ständig sind dort F. Walter Fewkes und C. O. Whitman. Das Laboratorium in Cottage City, Massachusetts, ist eine Unterrichtsanstalt für Anfänger, welche dort Lectionen in verschiedenen Fächern erhalten. Sowohl für Anfänger als Fortgeschrittenere ist das Laboratorium zu Annisquam, unter Leitung von Alpheus Hyatt, bestimmt, wo für den Arbeitsplatz eine nur nominelle Summe gezahlt wird; pecuniär ist dieses Institut abhängig von der Woman's Educational Society of Boston. Die Summer School of Natural History at Salem, Massachusetts, unter Direction von E. S. Morse, ist vor einigen Jahren wegen Deficits eingegangen.

Zittel, K. A., Museums of natural history in the United States. in: Science Vol. 3 p 191—196. [Übersetzung aus: Allgemeine Zeitung 16. Dec. 1883.]

Australien.

Report of the Trustees of the Australian Museum for 1883.

Belgien.

***Leboucq,** H., Le Musée anatomique de l'Université de Gand. Gand 8° 24 pgg. Auszug aus: Livre Jubil. publié par la Soc. Médec. de Gand à l'occasion du 50. anniversaire de sa fondation.

Deutschland.

Bericht über den zoologischen Garten zu Dresden über das Geschäftsjahr vom 1. April 1882 bis 31. März 1883. in: Z. Garten 25. Jahrg. p 217—220, 278—280.

Bericht des Verwaltungsrathes der Neuen Zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. an die Generalversammlung der Actionäre vom 30. März 1884. ibid. p 148—152, 181—184.

21. Bericht über den zoologischen Garten in Hamburg während des Jahres 1882. ibid. 24. Jahrg. **1883** p 364—369.

Bericht über den zoologischen Garten zu Hannover pro 1882—1883. ibid. 25. Jahrg. p 89—93.

Die im Berliner zoologischen Garten verbrauchten Futtermengen. ibid. p 61—62.

Friedel, E., Zoologisches aus Bremen. ibid. p 59—60.

Von der Gründung eines zoologischen Gartens ist Abstand genommen worden, dafür soll aber ein ornithologischer Garten errichtet werden, wozu bereits 10000 Mark geschenkt sind.

***Landois,** H., Über die Bewirthschaftung des westfälischen zoologischen Gartens in den nächsten 25 Jahren. in: 12. Jahr. Ber. Westf. Prov. Ver. Münster p 86—87. [Mit Rechnungsabschluß für 1883.]

. . ., Nachrichten aus dem Hamburger zoologischen Garten. in: Z. Garten 24. Jahrg. **1883** p 345—346; 25. Jahrg. p 26.

Noack, Th., Neues aus der Thierhandlung von Karl Hagenbeck, sowie aus dem zoologischen Garten in Hamburg. ibid. 25. Jahrg. p 100—115, 326—338.

Beschreibung seltener Mammalia und Aves, sowie einiger neuen Species von der Somaliküste (*Struthio*, *Asinus*, *Felis*).

Pagenstecher, H., Jahresbericht über das naturhistorische Museum zu Hamburg für das Jahr 1883. in: Jahrb. Wiss. Anst. Hamburg 1. Jahrg. p LI—LXVI.

Auf dem Schweinemarkt ist ein neues Museum errichtet worden. Die angekündigten Vorlesungen haben der Übersiedelung etc. wegen nicht stattfinden können.

Schubert, Gustav, Aus dem Berliner Aquarium. in: Z. Garten 25. Jahrg. p 52—55. [Biologische Notizen, Abbildung eines jungen Gorilla.]

Sigel, W. L., Die Thierpflege des zoologischen Gartens in Hamburg. ibid. p 82—89, 208—216. [Notizen über Behandlung, Operationen und Betragen der Thiere.]

. . ., Übersicht der Geburten im zoologischen Garten zu Hamburg. ibid. p 158.

. . ., Verzeichnis der im Dresdener zoologischen Garten geborenen Thiere. ibid. p 157.

Wunderlich, L., Aus dem zoologischen Garten in Berlin. ibid. p 123—126. [Neue Erwerbungen und Veränderungen der Anlagen.]

——, Ein Besuch des zoologischen Gartens zu Cöln. ibid. p 44—49, 69—75, 241—247. [Gründer des Gartens ist nicht Garthe, sondern E. Müller.]

England.

. . ., A Biological Laboratory on the English Coast. in: Nature Vol. 29 p 473—474. — The Society for the Biological Investigation of the British Coasts. ibid. p 533—534; auch in: Zoologist (3) Vol. 8 p 161—166. — The Marine Biological Association. ibid. Vol. 30 p 123, 350—351.

Die im März gegründete englische Marine Biological Association hat beschlossen, an der Küste von Plymouth, welches einen Bauplatz und Geld geschenkt hat, eine biologische Station nach dem Vorbilde derjenigen von Neapel, wenn auch etwas kleiner, zu errichten. Präsident der Gesellschaft ist Prof. Huxley. Als besondere Aufgabe wird die Erforschung der Nahrung, Lebensweise und Fortpflanzung der nutzbaren Seefische und Mollusken hingestellt.

Beauregard, H., Musée d'histoire naturelle (British Museum) de Londres. in: Revue Sc. Paris (3) Tome 33 p 558—561.

van Beneden, Ed., & A. F. **Renard**, La Station marine d'Édinbourg. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 7 p 721—732.

Cunningham, J. T., Marine Station for Scientific Research, Granton, Edinburgh. Edinburgh, A. Ritchie & Son 8° 17 pgg. Figg. Referat in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 2 p XVII—XIX.

. . ., Edinburgh Marine Station. in: Nature Vol. 29 p 483.

Wurde am 10. April in Granton eröffnet; »Naturalist« ist J. T. Cunningham. Forscher aller Länder werden eingeladen, unentgeltlich von der Station Gebrauch zu machen, und sich dieserhalb an Mr. John Murray, Challenger Office, Edinburgh, zu wenden.

Römer, . . ., [Über die naturhistorischen Sammlungen des British Museum und die Versammlungen der British Association]. in: 61. Jahr. Ber. Nat. Sect. Schles. Ges. Vat. Cult. p 153—154.

Sladen, W. Percy, Report of the Committee appointed for the purpose of aiding in the maintenance of the Scottish Zoological Station. in: Rep. 53. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 233—234.

Die Station ist von Oban nach der Nordküste von Moray Frith verlegt worden. Nur Prof. Schäfer hat darin über die Leibeshöhlenflüssigkeit von *Echinus* gearbeitet.

. . ., The proposed Establishment of an English marine Biological Station. in: Zoologist (3) Vol. 8 p 161—166.

. . ., The proposed Marine Biological Laboratory (From »the Times«). ibid. p 378—380.

White, F. Buch., The Pertshire Natural History Museum. (Contin.) in: Scottish Natural. (2) Vol. 1 p 101—104, 154—157, 194—195.

Das Gebäude ist von dem »Moncreiffe Memorial Museum Found« errichtet und enthält außer dem Museum für zoologische, botanische und geologische Zwecke einen Leseraum, Bibliothek, Laboratorium etc.

. . ., Zoologischer Garten in Liverpool. in: Z. Garten 25. Jahrg. p 94. [Constitution einer Gesellschaft zur Gründung eines solchen.]

Frankreich.

*Beauregard, Ch., Souvenir de l'aquarium du Hâvre, guide illustré. 20 pl. inédites, d'après la nature par Gaston Noury. Le Hâvre 8° 104 pgg.

Fol, Herm., Deux laboratoires zoologiques sur le litoral méditerranéen de la France. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (3) Tome 12 p 185—195. [Villefranche und Banyuls.]

Noentry, ..., Liste der gegenwärtig im Parke Beaujardin in Tours lebenden Thiere. in: Z. Garten 25. Jahrg. p 56—58.

Pouchet, G., Le Muséum. in: Revue Sc. Paris Tome 33 p 344—345.

Kritisirt das von Milne Edwards herausgegebene Buch: Le Muséum d'histoire naturelle.

..., Station zoologique de Cette. in: Revue Sc. N. Montpellier (3) Tome 3 p 482—483.

Das Laboratorium ist in die Räume der Écoles primaires de la Bordigue verlegt worden; jeden Sonnabend soll in einem angrenzenden Raume den Schülern der höheren Classen Unterricht ertheilt werden.

Holland.

..., Achtste Jaarverslag omtremt het Zoölogisch Station der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging uitgebracht door de Commissie voor het Zoölogisch Station op de Vergadering van 18. Nov. 1883. Leiden, Brill 8° 15 pgg.

Die Station hat sich wiederum vorzüglich mit der Austerwirthschaft beschäftigt.

Indien.

*Anderson, John, Guide to the Calcutta Zoological Gardens. Calcutta **1883.**

..., Bespreking van de oprichting van een Zoölogisch station nabij Batavia. in: Nat. Tijd. Nederl. Indie Batavie 42. Deel p 300—301. [Veranschlagung der Kosten und der Hülfsquellen.]

Italien.

Gierke, Hans, Die zoologische Station in Neapel. Cassel, Fischer 8° 77 pgg. 2 Figg.

..., Leitfaden für das Aquarium der zoologischen Station zu Neapel. 2. Aufl. Leipzig, Engelmann 8° 8, 53 pgg. Atlas dazu von 47 Taf. 8° **1883.**

Lippincott, Jam. S., A walk through the Natural History Museum at Florence. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 485—497.

Schauinsland, Hugo, Über die zoologische Station in Neapel. in: Schr. Physik. Ök. Ges. Königsberg 25. Jahrg. Sitz. Ber. p 4—5.

Sladen, W. Percy, Report of the Committee appointed for the purpose of arranging for the occupation of a Table at the Zoological Station at Naples. in: Rep. 53. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 234—241.

Der Tisch war besetzt von A. G. Bourne, A. Milnes Marshall; Auszüge aus den Arbeiten der beiden Forscher sind beigegeben.

Steck, Theod., Über die zoologische Station in Neapel. in: Mitth. Nat. Ges. Bern Nr. 1064—1072 **1883** 2. Heft p 6—8.

Österreich-Ungarn.

Friedel, E., Zoologischer Garten in Prag. in: Z. Garten 25. Jahrg. p 55.

Die Absicht, einen zoologischen Garten in Prag zu gründen, ist wegen politischer Mißstände aufgegeben.

Schweiz.

Krauss, Ferd. von, Kurzer Bericht über die zoologische Sammlung in Zürich. in: Jahr. Hft. Ver. Vat. Naturk. Württemberg 40. Jahrg. p 303—305.

. . ., Zoologischer Garten in Basel. Ausz. a. d. 10. Geschäftsbericht des Verwaltungsrathes. in: Z. Garten 25. Jahrg. p 342—344.

Portugal.

Sclater, Ph. L., The National Museum of Lisbon. in: Ibis (5) Vol. 2 p 122.

V. Untersuchungs- und Conservirungsmethoden.

(Referent: Prof. Max Flesch in Bern.)

Für dieses Jahr am Schlusse der Abtheilung.

VI. Methoden zum Fange wirbelloser Wasserthiere.

(Referent: Dr. W. Giesbrecht in Neapel.)

Carpenter, P. Herbert, The initiation of deep-sea dredging. in: Science Vol. 4 p 222. [**19**]

De Man, J. G., Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der Niederländischen Fauna. Leiden 206 pgg. 34 Taf. [**19**]

* **Filhol**, H., The deep-sea dredging apparatus of the »Talisman«. in: Nature Paris. [Referirt nach: Science Vol. 3 p 448—455 13 Figg.]

Horst, R., Embryogénie de l'huître. in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. Supplem.-Bd. 1 p 303—308 1 F. [**20**]

Marshall, A. Milnes, On two new dredging machines. in: Rep. 53. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 540. [**19**]

Rathbun, Rich., **1.** The American initiative in methods of deep-sea dredging. in: Science Vol. 4 p 54—57 und in: Nature Vol. 30 p 399—401. [**19**]

——, **2.** American appliances for deep-sea investigation. in: Science Vol. 4 p 146—151 F 1—10; p 400—404 F 1—5. [**19**]

Filhol gibt eine Darstellung des 1883 auf dem Talisman angewendeten Lothes, Thermometers, Schleppnetzes und Trawls.

Rathbun (1) macht auf die Verdienste Americas um die Tiefseeforschung aufmerksam, besonders auf de Pourtalès' Erforschung des Golfstromes, die von Europa ganz und gar ignorirt worden sei — ein Vorwurf, den **Carpenter** zurückweist — ferner auf die Heranziehung des englischen beam-trawl durch die U. St. Fish Commission, die im Jahre 1871 organisirt und für die Tiefseeforschung durch Erfindung vieler Apparate von größter Wichtigkeit wurde. Eine völlige Umwälzung in den Schlepp- und Loth-Methoden brachten die Expeditionen des Blake unter Al. Agassiz hervor. Fast alle Einrichtungen auf den französischen Expeditionen der letzten Jahre sind treue Copien der americanischen, sind aber nach dem Verf. von den Franzosen keineswegs als solche anerkannt worden. Um für die Zukunft einer solchen Verkennung der Bedeutung Americas für die Tiefseeforschung zu begegnen, gibt **Rathbun** (2), einen noch nicht zu Ende geführten Überblick über die americanischen Apparate und Methoden.

De Man beschreibt p 6 die sehr einfache Methode, Nematoden aus feuchter Erde und Wasser zu sammeln.

Marshall beschreibt eine Schleppharke zum Fange von *Funiculina* und einen Schlepppflug zum Fange von *Virgularia*.

Um die Art der Fixirung junger Austern zu beobachten, verwandte **Horst** ein Holzgestell, in das Objectträger eingelassen werden können; die jungen Austern heften sich lieber an Objectträger an, die mit Kalk bestrichen oder matt geschliffen sind, als an glatte.

VII. Allgemeine Faunistik.

(Referent: Dr. P. Schiemenz in Neapel.)

Agassiz, Alex., Exploration of the Surface Fauna of the Gulf Stream. Vol. 3 P. 1. The Porpitidae and Velellidae. in: Mem. Mus. Harvard Coll. Vol. 8 **1883** 16 pgg. 12 Taf.

Alert. Report on the Zoological Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H. M. S. »Alert« 1881—1882. (Publication of the British Museum.) 8° XXV u. 684 pgg. 54 Taf. [**37**]

van Ankum, H. J., De wetenschappelijke Beteekenis van de studie der Diepzee-fauna. Groningen, Wolters 8° 38 pgg.

Argyll, Duke of, The diffusion of species. in: Nature Vol. 30 p 462. [Vorkommen von Schlangen und außergewöhnlich zahlreiches Auftreten von Salpen auf resp. bei den Hebriden.]

* **Asper**, G., Sur une méthode perfectionnée pour étudier la répartition de la faune pélagique dans les différentes profondeurs de l'eau. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (3) Tome 12 p 441—442.

Bairstow, L. D., Natural History Notes from South Africa (Cont.). in: Natural. London Vol. 9 p 95—100, 112—114, 134—136, 141—147 1 Taf. p 161—164, 190—193. [Notizen über Mammalia, Reptilia, Mollusca, Crustacea, Arachnida, Hexapoda.]

Barents. Onderzoekingen van de Willem Barents. 2. Gedeelte: **Vigelius**, W. J., Die Bryozoen, gesammelt während der 3. und 4. Polarfahrt des Willem Barents in den Jahren 1880—1881. in: Bijdrag Dierk. Natura Artis Magistra, Amsterdam 11. Aflevering. — **Weber**, Max, Einleitende Bemerkungen zu den naturwissenschaftlichen Ergebnissen der Reisen des »Willem Barents« in das nördliche Eismeer. ibid. 10 Aflev. 27 pgg. 6 Tab. 1 Karte.

* **Bastian**, A., Indonesien oder die Inseln des Malayischen Archipels. 1 Lief. Die Molukken. Berlin, Dümmler 8° XII u. 166 pgg. 3 Taf.

van Beneden, Éd., Sur quelques animaux nouveaux pour la faune littorale belge, formant une faune locale tout particulière au voisinage du Banc de Thornton. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 8 p 646—650. [**35**]

* **Berenberg**, C., Die Nordsee-Inseln an der deutschen Küste [und ihre Flora und Fauna]. 4. Aufl. Norden, H. Braams 8° 200 pgg. Figg.

* **Bettoni**, E., Prodomo della Faunistica Bresciana. Brescia 8° 316 pgg.

Bijdragen tot de Kennis der Oosterschelde Fauna — Contributions à la connaissance de la Faune de l'Escault de l'Est. (Holl. et Franç.). in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. 1. Suppl. Deel p 497—673.

Gedredgt wurde an 29 Orten. Liste der Fische unter Mirkung von C. J. Bottemanne; Mollusca von M. M. Schepman; Crustacea von P. P. C. Hoek; Bryozoa von W. J. Vigelius; Annelides von R. Horst; Echinodermata von C. Kerbert; Coelenterata und Protozoa von J. van Rees.

Blake. Reports on the Results of Dredging under the supervision of Alex. Agassiz in the Gulf of Mexico (1877—1878), in the Caribbean Sea (1878—1879) and along the Atlantic Coast of the United States (1880) by the U. S. Coast Survey Steamer »Blake«.

XXIV. P. 1. Report on the Echini by Al. **Agassiz.** in: Mem. Mus. Harvard Coll. Vol. 10 **1883** 94 pgg. 32 Taf. — XXV. Supplementary Report on the »Blake« Cephalopods by A. E. **Verrill.** in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 11 **1883** p 105—115 T 1—3. — XXVI. Verzeichnis der von den United States Coast Survey Steamer »Hassler« und »Blake« von 1867—1879 gesammelten Myzostomiden von L. von **Graff.** ibid. p 125—133.

* **Braun,** M., **1.** Beiträge zur Kenntnis der Fauna Baltica. II. Die Land- und Süßwassermollusken der Ostseeprovinzen. Dorpat 8° 102 pgg.

* ——, **2.** Physikalische und biologische Untersuchungen im westlichen Theile des finnischen Meerbusens. in: Arch. Naturk. Liv.-, Esth.- u. Kurlands (2) 10. Bd. 130 pgg. 1 Karte.

* ——, **3.** Über die Fauna des finnischen Meerbusens. in: Sitz. Ber. Nat. Ges. Dorpat p 140—143.

Breitenbach, Wilhelm, Zoologische Reisen per Segelschiff. in: Kosmos 14. Bd. p 133—137. [Macht einige in der Nähe der Azoren-Insel Corvo gefangene Coelenterata und eine Salpe namhaft.]

Bunge, Alex., **1.** Naturhistorische Beobachtungen und Fahrten im Lena-Delta. in: Bull. Acad. Pétersbourg Tome 29 p 422—476 und in: Mélang. Biol. Petersbourg Tome 12 p 31—107. [Crustacea, Hexapoda, Mammalia, Aves; von den letzteren eine ausführliche Liste.]

——, **2.** Naturhistorische Nachrichten aus der Polarstation an der Lena-Mündung. ibid. Tome 28 **1883** p 517—549 und ibid. Tome 11 p 581—622. [Mammalia, Aves mit ausführlicher Liste, Reptilia, Batrachia, Pisces, Mollusca, Hexapoda, Crustacea.]

Byrom, J. R., The Fauna and Flora of the Ashton under Lyne District. in: Rep. 53. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 541—543. [18 Mammalia, 113 Aves, 8 Reptilia. 19 Pisces, 224 Lepidoptera, 67 Protozoa; ohne nähere Angaben.]

Carpenter, P. Herb., The »bassalian fauna«; *Pentacrinus asteriscus.* in: Science Vol. 4 p 223. [Erinnert an die von Gwyn Jeffreys vorgeschlagenen Namen »benthal« für 1000 Faden und mehr, und »abyssal« für Tiefen von weniger als 1000 Faden.]

Carus, J. Victor, Prodromus Faunae Mediterraneae sive descriptio animalium maris mediterranei incolarum quam comparata silva rerum quatenus innotuit adiectis locis et nominibus vulgaribus eorumque auctoribus in commodum Zoologorum congessit. Pars 1. Coelenterata, Echinodermata, Vermes. Stuttgart, E. Schweizerbart 8° VI u. 282 pgg.

Challenger. Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. »Challenger« during the Years 1873—1876. Vol. 8 enthält: Copepoda von George Stewardson **Brady;** Calcarea von N. **Poléjaeff;** Cirripedia [Systematisch-faunistischer Theil] von P. P. C. **Hoek. 1883.** — Vol 9 enthält: Foraminifera von Henry B. **Brady.** — Vol. 10 enthält: Nudibranchiata von Rudolph **Bergh;** Myzostomidae von L. von **Graff;** Cirripedia, Anatomical Part von P. P. C. **Hoek;** Human Skeletons, The Crania von William **Turner;** Polyzoa, Cheilostomata von George **Busk.** — Vol. 11 enthält: Keratosa von **Poléjaeff;** Crinoidea von P. Herbert **Carpenter;** Isopoda, The Genus *Serolis* von Frank Evers **Beddard.** — **Goode,** E. Brown, The exploring voyage of Challenger. in: Science Vol. 3 p 576—580, Vol. 4 p 116—118, 176—179 Figg. [Beschreibung des Schiffes, der Sammlungen und der Publicationen.]

Clarke, Wm. Eagle, Wm. & Denison **Roebuck,** Notes on the Vertebrate Fauna of Yorkshire 1881—1883. in: Natural. London Vol. 9 p 147—151, 167—176; auch in: Zoologist (3) Vol. 8 p 171—184. [Nachtrag zum »Handbook of the Vertebrate Fauna of Yorkshire«. Listen von Mammalia, Aves und Pisces.]

Cocks, Alfr. Heneage, An autumn visit to Spitzbergen (Contin.). in: Zoologist (3) Vol. 7

1883 p 393—409 [Mammalia, Aves, Pisces], 433—448 [Mammalia, Aves, Pisces, Echinodermata, Coelenterata], 479—488 [Mammalia, Aves] Vol. 8 p 13—17 [Aves].

Collin, Jonas, Om Limfjordens tidligere og nuvärende Marine Fauna med särligt hensyn til Blöddyrfaunaen. Kjobenhavn, Gyldendal 8° 168 pgg. 1 Taf. [Behandelt eingehend nur die Mollusca, gibt Listen von Pisces, Annelides, Crustacea, Pycnogonidae, Echinodermata, Ascidiae, Bryozoa, Zoophyta, Foraminifera.]

Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. Vierter Bericht, für die Jahre 1877—1881 von H. A. Meyer, K. Möbius, G. Karsten, V. Hensen und A. Engler. 2. Abth. p 185—313; 3. Abth. (Schluß) 70 pgg. 3 Tab. 2 Karten. Enthält unter anderen: **Möbius**, K., Nachtrag zu dem im Jahre 1873 erschienenen Verzeichnis der wirbellosen Thiere der Ostsee p 61—70. [**35**]

Contributions to the History of the Commander Islands. Nr. 2. Investigations Relating to the Date of the Extermination of Steller's Sea-Cow by Leonhard **Stejneger**. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 7 p 181—189. — Nr. 3: Report on the Mollusca of the Commander Islands, Bering Sea, collected by Leonhard Stejneger in 1882—1883 by W. H. **Dall**. ibid. p 340—349.

Conwentz, ..., **1.** Bericht über die Durchforschung der Provinz Westpreußen in naturhistorischer, archäologischer und ethnologischer Beziehung. in: Schrift. Nat. Ges. Danzig (2) 6. Bd. p 189—204.

——, **2.** Die einheimische Wirbelthierfauna. ibid. p 9—13 [Aufforderung zum Sammeln und zu Beobachtungen.]

*Corwin, Cruise of the Revenue-Steamer »Corwin« in Alaska and the N-W-Arctic Ocean in 1881. Notes and Memoranda: Medical and Anthropological; Botanical; Ornithological. Washington, Govmt. Print. Off. **1883** 4° 120 pgg. 12 Taf.

Costa, Achille, **1.** Notizie ed osservazioni sulla Geo-Fauna Sarda; Memoria terza. Risultamento delle ricerche fatte in Sardegna nella estate del 1883. in: Atti Accad. Napoli (2) Vol. 1 64 pgg. — Auszug davon in: Rend. Accad. Napoli Anno 23 p 80—81 [Hexapoda, Myriopoda, Arachnida, Crustacea.]

——, **2.** Notizie ed osservazioni sulla Geo-Fauna Sarda. Sunto. in: Rend. Accad. Napoli Anno 23 p 167—174 [Diagnosen der neuen Genera und Species der Hexapoda und Mollusca, unter den circa 300 für Sardinien neuen Arten.

***Cotteau**, G., Les explorations marines à des grandes profondeurs. Auxerres. 8° 13 pgg.

Czerniavsky, Voldemar, Materialia ad zoographiam ponticam comparatam. Fasc. 2. in: Arb. Nat. Ges. Charkow 13. Bd. Beilage [Russisch; nur Crustacea.]

***Darwin**, Ch., Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries visited during the Voyage of H. M. S. »Beagle« round the World. New edit. London 8° 520 pgg.

***Daveau, J.**, Excursion aux îles Berlenga et Farilhões. Avec notices zoologiques sur ces îles par A. A. Girard. Lisbonne 8° 44 pgg.

Dobson, G. E., On some Peculiarities in the Geographical Distribution and Habits of Certain Mammals Inhabiting Continental and Oceanic Islands. in: Nature Vol. 30 p 575; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 153—159 [Verbreitung der Chiropteren und Insectivoren in Australien und Africa.]

Doria, G. & L., Materiali per lo studio della Fauna Tunisina. Pesci per D. Vinciguerra. in: Ann. Mus. Civ. Genova Vol. 20 p 393—445; Aracnidi per P. Pavesi. ibid. p 446—486; Formiche per Carlo Emery ibid. (2) Vol. 1 p 373—386; Collembola e Thysanura per C. Parona ibid. p 425—438 T 5; Rincoti per P. M. Ferrari ibid. p 439—522.

***Dubois**, A., Faune illustrée des Vertébrés de la Belgique. Sér. 2. Les oiseaux. Livrais. 54—64 Bruxelles.

Dyer, Thiselton, 3. Report of the Committee appointed for the purpose of investigating the

Natural History of Timor-laut. in: Rep. 53. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 224—227. [34]

*Edwards, Alph. Milne, 1. Abhandlung über die Fauna der antarctischen Region. 1 Karte (Fortsetz.). in: Mitth. Ornith. Ver. Wien 7. Jahrg. p 238—246, 255—263; 8. Jahrg. p 43.

——, 2. s. Talisman.

*Eisenach, ..., Verzeichnis der Fauna und Flora des Kreises Rotenburg a. d. F. in: Ber. Wetterau. Ges. 1879/82 p 1—104. [Vertebrata und Coleoptera.]

Esploratore, s. Viaggio ad Assab.

Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. Herausgeg. von der Zoolog. Station zu Neapel. 9. Monographie: Angelo Andres, Le Attinie 1. Hälfte 459 pgg. 13 Taf. 78 Figg. — 10. Monographie: Basilius Ulianin, *Doliolum* 140 pgg. 12 Taf. 11 Figg. — 11. Monographie: Arnold Lang, Polycladen 688 pgg. 39 Taf. 54 Figg.

Féris, Bazil, La Nouvelle-Guinée. in: Revue Sc. Paris (3) Tome 33 p 461—468 [Nichts Neues.]

Fish-Hawk. Lee, Leslie A., On the work of the Fish Hawk of the United States Fish Commission during the year 1881. in: U. S. Comm. Fisheries Rep. for 1881 p LVIII—LXIII [Hat 9 Fahrten an der Küste von Süd-Neu-England gemacht. Pisces, Crustacea, Cephalopoda, Echinodermata, Vermes, Gastropoda, Lamellibranchiata, Salpae, Coelenterata. Notizen über die schöne Färbung und Phosphorescenz.] [36]

*Fol, H., & P. L. Dunant, Recherches sur le nombre des germes vivants que renferment quelques eaux de Genève et des environs, faites au printemps de l'année 1884. Genève 4° 20 pgg.

Fol, Herm., & Ed. Sarasin, Sur la pénétration de la lumière du jour dans la profondeur du Lac de Genève. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. (3) Tome 12 4 pgg.

Erlangten mit Hülfe Monckhoven'scher Bromgelatine-Platten folgende Resultate: das Tageslicht dringt in dem Genfer See bis 170 m abwärts und hat dort an einem klaren Tage dieselbe Stärke wie das Licht einer klaren mondscheinlosen Nacht. In einer Tiefe von 120 m ist es noch sehr stark. Es dringt weiter und in größerer Stärke in die Tiefe an einem bedeckten Septembertage als an einem absolut klaren Augusttage, was bereits Forel nachgewiesen hat.

Forbes, W. A., The last Journal. in: Ibis (5) Vol. 1 p 494—537 1 Karte. [Enthält das Tagebuch seiner Nigerexpedition vom 19. Juli 1882 bis 10. Januar 1883; vorwiegend ornithologisch, aber auch Notizen über Mammalia, Reptilia, Pisces, Mollusca, Crustacea, Scorpione und Lepidoptera.]

Gazelle. Von den während der Reise der »Gazelle« um die Erde 1874—1876 gesammelten Thieren sind bearbeitet die Isopoden von Th. Studer. in: Abh. Akad. Berlin 1883 28 pgg. 2 Taf.

*Gill, Theod., The Principles of Zoogeography. in: Proc. Biol. Soc. Washington 40 pgg.

Girard, s. Daveau.

*Godman, F. D., & O. Salvin, Biologia Centrali-Americana. Part 28 (Aves, Coleoptera, Hymenoptera, Rhynchota, Heteroptera); Part 29 (Coleoptera, Lepidoptera, Rhopalocera, Rhynchota, Heteroptera); Part 30 (Coleoptera, Lepidoptera); Part 31—32 (Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera); Part 33—34 (Aves).

Goode, s. Challenger.

*Gourret, P., Considérations sur la faune pélagique du Golfe de Marseille, suivies d'une étude anatomique et zoologique de la *Spadella Marioni*, espèce nouvelle de l'ordre des Chétognathes (Leuckart). Marseille 4° 175 pgg. 5 Taf.

Graeffe, Ed., 1. Biologische Notizen über Seethiere der Adria. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. N. Trieste Vol. 8 p 79—89. [Fauna der Schlammregion der Adria p 85—89.] [37]

Graeffe, Ed., **2.** Übersicht der Seethierfauna des Golfes von Triest. III. Coelenterata. in: Arb. Z. Inst. Wien 5. Bd. p 333—362.

* **Greeff**, R., Die Fauna der Guinea-Inseln S. Thomé und Rolas. in: Sitz. Ber. Ges. Naturwiss. Marburg p 41—79.

de Guerne, Jul., Notes sur l'histoire naturelle des régions arctiques de l'Europe. Le Varangerfjord. in: Proc. Verb. Soc. Mal. Belg. Tome 12 p XXIII—XXVI. [Mollusca.]

* **Gundlach**, Juan, Apuntes para la Fauna Puerto-Riqueña. 5. Part. in: Anal. Soc. Esp. H. N. Tomo 12 p 441—484.

Hassler, s. Blake.

Heilprin, Angelo, On the value of the »neoarctic« as one of the primary zoological regions. Replies to criticisms by Mr. Alfr. R. Wallace and Th. Gill. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia **1883** p 266—275. [**29**]

Heincke, Friedr., Der Lebensreichthum des Meeres und seine Ursachen. in: Kosmos 15. Bd. p 333—349, 430—448. [Sucht den größeren Reichthum des Meeres an Organismen gegenüber dem »Luftkreise« zu begründen.]

* **Heusser**, J. Ch., Drei Aufsätze über die Argentinischen Provinzen Buenos Aires, Santa Fé und Entrerios. Zürich 8⁰ 1 col. Taf.

* **Holmberg**, Ed. Lad., **1.** La Sierra de Curá-Malal (Currumalan) informe presentado al excel. Sen. Gobernador de la provincia de Buenos Aires, D. Dardo Rocha. Buenos Aires 8⁰ 81 pgg. 7 Taf.

——, **2.** Viajes à las Sierras del Tandil y de la Tinta en 1881, 1882 y 1883. Mammíferos y Aves. in: Act. Acad. Córdoba (Argent.) Tome 5 p 1—88 — Reptiles y Anfibios von Cárlos Berg. ibid. p 93—97.

Hunt, Arth. R., On the Influence of Wave-currents on the Fauna inhabiting Shallow Seas. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 18 p 262—274. — Vorl. Mitth. in: Rep. 53. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p 540. [**35**]

Hutton, F. W., On the Origin of the Fauna and Flora of New Zealand. in: N-Zealand Journ. Sc. Vol. 2 p 1—20, 249—274 1 Taf. — auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 425—448, Vol. 15 p 77—107. [**31**]

Imhof, Othm., **1.** Die pelagische Fauna und die Tiefseefauna der zwei Savoyerseen: Lac du Bourget und Lac d'Annecy. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 655—657 — auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 69—70.

——, **2.** Resultate meiner Studien über die pelagische Fauna kleinerer und größerer Süßwasserbecken der Schweiz. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 154—178 1 Taf. [vergl. Bericht f. 1883 I p 46.]

——, **3.** Sur la faune pélagique des lacs suisses. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (3) Tome 10 p 349—351 — auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 **1883** p 426—427.

——, **4.** Weitere Mittheilung über pelagische Fauna der Süßwasserbecken. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 321—327 [Hat den Langen-, Luganer-, Comer- und Gardasee untersucht und ergänzt die Angaben von Asper und Pavesi durch Hinzufügung von 2 Protozoa, 5 Rotifera, 3 Crustacea.]

*Informe Official de la Commission científica agregada al estado mayor general de la Expedicion al Rio Negro (Patagonia) realizada en los meses de Abril, Mayo y Junio de 1879, bajo las órdenes del General D. Julio A. Roca. Entrega 1. Zoologia Part. 1 4⁰ 168 pgg. 4 Taf. Buenos Aires **1881.**

* **Johnston**, H. H., The River Congo, from its Mouth to Bólóbó. (London?) Sampson Low. — Autor. deutsche Ausgabe Leipzig, F. A. Brockhaus 8⁰ XXI, 437 pgg. 78 Figg. 2 Karten. [**30**]

* **Israel**, S., Eine Forschungsreise nördlich des Congo am Kwilu-Niadi im Auftrage Stanley's. Berlin 8⁰.

Katuric, M., Notizie zoologiche. in: Bull. Soc. Adriat. Sc. N. Trieste Vol. 8 p 123—131. [Kurze Aufzählung der Süßwasserfische, Amphibien, Reptilien und einiger selteneren Seefische von Dalmatien.]

Kerbert, C., Beiträge zur Kenntnis der niederländischen Fauna. 1. Beitr. in: Nederl. Tijdschr. Dierk. 5. Jaarg. p 1—20 2 Taf. [Für die Fauna neu: 2 Crustacea, 2 Cephalopoda und 2 Pisces.]

Kinahan, Gerrard A., Notes on the Canadian North West. in: Nature Vol. 30 p 340—341. [Erwähnt einige Vögel, Schlangen und Säuger.]

Ladenburger, R., Zur Fauna des Mansfelder Sees. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 299—302. [Crustacea.]

*__Landois__, H., **1.** Excursion in das Geschener u. Stevender Venn. in: 12. Jahr. Ber. Westf. Prov. Ver. Münster p 13—16.

*——, **2.** Westfalens Thierleben in Wort und Bild. Paderborn, Schöningh **1883** 8° VIII u. 412 pgg. Figg.

*__von Lendenfeld__, R., Der Tasman-Gletscher und seine Umrandung. (Topographie, Morphologie und Dynamik des Eises. Geologie, Flora, Fauna, Meteorologie). in: Petermann's Mitth. a. J. Perthes geogr. Anst. 75. Ergänzungshft. 80 pgg. 1 Lichtdrucktaf., 2 Karten u. 10 Skizz.

Lister, T., Natural History Notes for the Barnsley and South Yorkshire District. in: Natural. London. Vol. 9 p 104, 118. [Erwähnt werden *Lutra*, Chiropteren und das Vorkommen mehrerer Aves.]

*__Ludwig__, H., Die Wirbelthiere Deutschlands in übersichtlicher Darstellung. Hannover 8°.

*__Mac Coy__, F., Prodromus of the Zoology of Victoria; or figures and descriptions of the living species of all classes of the Victoria indigenous animals. Decad. 7—9. Melbourne **1883**—84 roy. 8° 30 col. Taf.

*__Maggi__, L., Sull' esame microscopico di alcune acque potabili della città e per la città di Padova. Pavia **1883** 8° 106 pgg.

*__Magretti__, P., Nel Sudàn orientale. Ricordi d'un Viaggio in Africa per studii zoologici. in: Atti. Soc. Ital. Sc. N. Milano. 8° 99 pgg. 1 cart.

*__Major__, C. J. Forsyth, **1.** Ancora la Tyrrhenis. in: Atti Soc. Tosc. Sc. N. Pisa Proc. Verb. Vol. 4 p 13—21.

——, **2.** Zoogeographische Übergangsregionen. in: Kosmos 14. Bd. p 102—113. [**28**]

*__Mason__, F., Burma; its People and Productions, or Notes on the Fauna, Flora and Minerals of Tenasserim, Pegu and Burma. 2 Vols. (Vol. 1: Geology, Mineralogy and Zoology. Vol. 2: Botany). Rewritten and enlarged by W. Theobald. Calcutta **1883** 8° 42, 1348, 36 pgg.

Mathew, Murray A., A Visit to Skomer Islands. in: Zoologist Vol. 8 p 433—438. [Nichts Neues.]

Milne-Edwards, s. **Edwards**.

Mission scientifique française du Cap Horn.

__Hahn__, ..., Mission du Cap Horn. — Rapport sommaire sur les recherches d'Histoire naturelle faite par la Romanche. in: Compt. Rend. Tome 97 p 1533—1537. [**30**]

__Hyades__, ..., Rapport sommaire sur les recherches d'Histoire naturelle faites par la Mission du Cap Horn. in: Compt. Rend. Tome 97 p 1340—1347. [**30**]

__Rivière__, E., L'expédition scientifique du Cap Horn et son exposition. in: Revue Sc. Paris (3) Tome 33 p 385—400. [Ziemlich eingehende Schilderung der Expedition, Aufzählung der wichtigsten Mammalia, Pisces, Mollusca, Echinodermata und Bemerkungen über Arthropoda, Vermes und Protozoa.]

*Mission Scientifique au Mexique. Recherches Zoologiques. 3. Part. Recherches sur les Reptiles et les Batraciens par MM.... Duméril & ... Bocourt.

Möbius, s. Commiss. z. wiss. Unters. d. deutsch. Meere.

von Möllendorf, O. F., Materialien zur Fauna von China. in: Jahrb. D. Mal. Ges. 11. Jahrg. p 162—181. [Mollusca.]

von Mojsisovics, Aug., **1.** Zur Fauna von Béllye und Dárda. II Mammalia, Reptilia, Amphibia, Pisces. in: Mitth. Nat. Ver. Steiermark **1883** p 122—170.

——, **2.** Excursionen im Bács-Bodroger und Baranya'er Comitate im Sommer 1883. ibid. p 95—112. [Ornithologischen Inhaltes.]

Murray, James A., **1.** A Contribution to the knowledge of the marine fauna of Kurrachee. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 348—352. [2 Pisces.]

——, **2.** Additions to the present knowledge of the Vertebrate Zoology of Persia. ibid. Vol. 14 p 97—106. [Fügt der Blandford'schen Liste 6 Mammalia, 7 Aves, 9 Reptilia und 1 *Bufo* hinzu.]

*——, **3.** The Vertebrate Zoology of Sind. A systematic account with descriptions of all the known species of Mammals, Birds and Reptiles inhabiting the Province; observations on their habits etc., tables of their geographical distribution in Persia, Beloochistan and Afghanistan, Punjab, North-West Provinces, and the peninsula of India generally. Bombay 8° Figg.

Murray, John, & A. **Renard,** On the Nomenclature, Origin and Distribution of Deap-Sea Deposits. in: Nature Vol. 30 p 84—88, 114—117, 132—135.

Nehrling, H., Texas und seine Thierwelt. in: Z. Garten 25. Jahrg. p 129—137, 172—177, 197—202, 225—234. [Notizen über Vorkommen und Lebensweise von Mammalia, Aves, Reptilia, Pisces, Arachnida, Hexapoda.]

Noack, Th., Neues aus der Thierhandlung von Karl Hagenbeck, sowie aus dem zoologischen Garten in Hamburg. ibid. 25. Jahrg. p 100—115, 326—338 Figg. [*Struthio, Asinus, Felis* von der Somali-Küste.]

Norske Nordhavs-Expedition, den, 1876—1878. XI. Zoologi. Asteroidea ved D. C. **Danielssen** og Joh. **Koren.** 119 pgg. 15 Taf. 1 Karte. — XII. Zoologi. Pennatulida ved D. C. **Danielssen** og Joh. **Koren.** 84 pgg. 12 Taf. 1 Karte.

***Nourse,** J. E., American Explorations in the Ice-Zones. A Narrative of Explorations conducted under American Auspices in the North and South Polar Seas. Prepared chiefly from official sources. 8° col. maps a. illustr. [Compilatorisch.]

Parfait, s. Talisman.

Parona, Corrado, Materiali per la fauna della Sardegna. IX. vermi parassiti in animali di Sardegna. Nota preventiva. in: Boll. Sc. Pavia Anno 6 Nr. 1.

Pavesi, P., Altra serie di ricerche e studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani. in: Atti Soc. Veneto Trent. Padova. Vol. 8 **1883** p 340—403 7 Taf. [38]

Pelseneer, P., Études sur la Faune littorale de la Belgique. Mollusques et autres animaux inférieurs. [Crustacés, Vers et Echinodermes] recueillis sur la côte belge en 1883. in: Proc. Verb. Soc. Mal. Belg. Tome 12 **1883** p CXXVII—CXXXII.

***Pleske,** Th., Übersicht der Säugethiere und Vögel der Kola-Halbinsel. 1. Theil: Säugethiere. Petersburg 8°.

***Poljakow,** J. S., Reise nach der Insel Sachalin in den Jahren 1881—1882. Aus dem Russischen von A. Arzruni. Berlin, Asher.

Poppe, S. A., Bemerkungen zu R. Ladenburger's: Zur Fauna des Mansfelder Sees in Nr. 168 des Zool. Anzeigers. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 499—500. [Berichtigt und ergänzt L.'s Angaben. Die Seen enthalten nur Süßwasserformen.]

Potts, Edw., On the Minute Fauna of Fairmount [Süßwasser-] Reservoir. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 217—219. [Porifera, Bryozoa, Rotifera, Annelides, Hydroidea, Planariae, Protozoa, Entomostraca.]

Quekett Microscopical Club. Excursions. in: Journ. Quekett Micr. Club (2) Vol. 1

p 77, 227—228, 382—384; Vol. 2 p 27—34, 59—63. [Aufzählung meist microscopischer Thiere aus der Umgebung Londons.]

Ramsay, E. P., Contributions to the Zoology of New Guinea. P. VII. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. 8 p 15—29. [2 neue Mammalia und viele neue Aves.]

***Reichenow**, A., Die deutsche Kolonie Kamerun. Nach eigener Anschauung geschildert (in naturwissenschaftlicher Beziehung). Berlin 8⁰ 28 pgg. 1 Karte.

Renard, s. Murray, John.

Report of Progress of the Geological and Natural History Survey of Canada for 1880—82 ed. by A. R. Selwyn. Montreal **1883** 8⁰ 222 pgg. 12 Taf. 9 Karten. Auch französisch. [Coleoptera.]

Retowski, O., Eine Sammelexcursion nach Abchasien und Tscherkessien, ausgeführt im Auftrage der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. in: Ber. Senckenb. Ges. Frankfurt p 126—143. [Mit Liste der Reptilia, Batrachia und Mollusca von O. Boettger p 144—155.]

Roberts, George, Natural History Notes from Wharfedale. in: Natural. London Vol. 9 p 70. [Mollusca.]

***de Rochebrune**, A. T., Faune de la Sénégambie. 3. Fasc. Les Oiseaux. [1. Fasc. Les Poissons, 2. Fasc. Les Mammifères.] Paris 8⁰ 200 pgg. 30 Taf.

Romanche, s. Mission du Cap Horn.

***Rondina**, F. S., Viaggio nell' India e nella Cina. Flora, Fauna, Costumi e Avventure. 2 Vols. Prato. 16⁰ 482 e 547 pgg. Figg.

Rüttikofer, J., [Fauna der Pfefferküste.] in: Mitth. Nat. Ges. Bern 1882 Nr. 1040 p 2 **1883** [**30**]

Schadenberg, . . ., Forschungen auf Mindano. in: 60. Jahr. Ber. Schles. Ges. Vat. Cult. p 151—168. [Kurze Mittheilungen über Mammalia, Aves, Reptilia und Hexapoda.]

Schmarda, L. K., Bericht über die Fortschritte unserer Kenntnisse von der geographischen Verbreitung der Thiere. in: Geogr. Jahrb. 10. Bd. p 199—248.

Sclater, P. L., Report of the Committee appointed for the purpose of investigating the Natural History of Socotra and the adjacent Highlands of Arabia and Somali Land. in: Rep. 53. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 227—229. [Die Süßwassermollusken sind beschrieben von Godwin-Austen in Proc. Z. Soc. London.]

de Sède, P., La Faune arctique. in: Revue Sc. Paris (3) Tome 33 p 210—211. [Bemerkungen über die Fauna der „zone des laminaires" (Crustacea, Mollusca, Pisces), die pelagische (Mammalia, Pisces, Mollusca) und die terrestrische Fauna Islands (Mammalia, Aves).]

Semper, C., Reisen im Archipel der Philippinen. II. Theil. Wissenschaftliche Resultate. 2. Bd. Malacologische Untersuchungen von Rud. **Bergh**. 15. Hft. Nachträge und Ergänzungen. Tritoniaden p 647—754 8 Taf. — 4. Bd. 1. Abth. Die Sipunculiden von J. G. de **Man**, C. **Bülow** und Em. **Selenka**. 2. Hälfte p 57—131 7 Taf.

***Simonelli**, V., Notizie sulla flora e sulla fauna dell' isola di Pianosa. in: Atti Soc. Tosc. Sc. N. Pisa Proc. Verb. Vol. 4 p 64—68.

Smith, Herb. H., The Naturalist Brazilian Expedition. III. São João do Monte Negro. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 464—477, 578—586. [Mammalia.]

Sollas, W. J., On the Origin of Freshwater Faunas: A Study in Evolution. in: Trans. R. Dublin Soc. (2) Vol. 3 p 87—118. [**38**]

Spedizione Italiana nell' Africa equatoriale. Risultati Zoologici. — Aracnidi del Regno di Scioa per P. **Pavesi**. in: Ann. Mus. Civ. Genova Vol. 20 p 5—105. — Ucelli dello Scioa e della regione fra Zeila e lo Scioa per Tommaso **Salvadori** con nuovi cenni intorno alla Spedizione Italiana nell' Africa equatoriale di G. **Dalla Vedova**. ibid. (2) Vol. 1 p 7—276. — Imenotteri. II. per G. **Gribodo**. ibid. p 381—392.

Stoll, Otto, Esquisse de la faune du Guatemala. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (3) Tome 10 p 343—346. [**30**]

Stossich, Michele, Prospetto della fauna del Mare adriatico. Parte V. Echinodermata. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. N. Trieste Vol. 8 p 90—110.

Talisman. **Edwards,** A. Milne, **1.** Rapport préliminaire sur l'expédition du Talisman dans l'océan atlantique. in: Compt. Rend. Paris Tome 97 p 1389—1395; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 223—228. [**36**]

*——, **2.** L'expédition du Talisman faite dans l'océan atlantique sous les auspices des Ministres de la Marine et de l'Instruction publique. in: Bull. Hebdom. Assoc. Sc. de France Déc. 1883 31 pgg.

*Parfait, Th, Rapport sur la Campagne scientifique du Talisman en 1883. Nancy 8° 2 Taf.

Theobald, s. Mason.

Treichel, A., Standortsfauna [der Provinz Westpreußen]. in: Schrift. Nat. Ges. Danzig (2) 6. Bd. p 82 [Aufzählung einiger Mammalia und Aves.]

***Tristram,** C., The Flora and Fauna of Western Palestine. London 4°.

Triton. Von den im Faroë Canal vom »Triton« 1882 gedredgten Thieren sind beschrieben: Pycnogonidae von P. P. C. **Hoek,** Tunicata von W. A. **Herdman,** Pennatulidae von A. M. **Marshall,** Asteroidea von W. Percy **Sladen.** Alle in: Trans. R. Soc. Edinburgh Vol. 32.

*Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser, bearb. af deltagare i resan och andra forskare, utg. af A. E. Nordenskiöld. 2. Bd. 516 pgg. 32 Taf. — 3. Bd. 549 pgg. 44 Taf.

Verrill, A. E., Notice of the remarkable Marine Fauna occupying the outer banks of the Southern Coast of New England. Nr. 9. in: Amer. Journ. Sc. (3) Vol. 28 p 213—220. — Nr. 10. Brief Contributions to Zoology from the Museum of Yale College. Nr. 56. ibid. p 378—384. [**35**]

Vettor Pisani. **Chierchia,** G., e Alb. **Günther,** The Voyage of the „Vettor Pisani“ in: Nature Vol. 30 p 365—366. [*Rhinodon* im Golf von Panama gefangen.]

Viaggo ad Assab nel Mar Rosso, dei signori G. Doria ed. O. Beccari con il R. Avviso „Esploratore“ dal 16 Novembre 1879 al 26 Febbrajo 1880. III Imenotteri per Giov. **Gribodo.** in: Ann. Mus. Civ. Genova Vol. 20 p 381—392.

Viguier, Camille, Etudes sur les animaux inférieurs de la Baie d'Alger. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 2 p 69—110. [Vermes.]

Wagstaff, E. H., Pond Life in Winter. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 144—145. [**38**]

Wallich, G. C., The Diffusion of Species. in: Nature Vol. 30 p 512. [Massenhaftes Vorkommen von Salpen, *Cestus* und *Velella* in der Nähe von Bengalen.]

Waters, Albert H., Notes from Cambridge. in: Natural. London Vol. 9 p 136—137. [*Talpa, Arvicola* und einige Lepidoptera.]

Willem Barents, s. Barents.

***Wittrock,** V. B., Über Schnee- und Eisflora, besonders der arctischen Gegenden. Mit Anhang: Über Schnee- und Eisfauna. in: Nordenskiöld, A. E., Studier och forskningar föranledda af mina resor i höga Norden. Stockholm **1883.**

A. Allgemeines.

Hierher ***Gill, Heincke.**

B. Landregionen.

1. Allgemeines.

Hierher: ***Darwin, Dobson, *Wittrock.**

Major (2) wendet sich gegen die von Wallace zwischen den einzelnen zoogeographischen Regionen gezogenen scharfen Grenzen und schlägt vor, Übergangs-

regionen aufzustellen. An der Hand der paläontologischen Funde weist er nach, daß die orientalische Region noch zur Pliocänzeit wohl über den größten Theil der heutigen paläarctischen Region sich erstreckte, und daß die gegenwärtige fast vollständige Trennung dieser beiden Gebiete erst in relativ sehr junger Zeit infolge stattgefundener Versenkungen im heutigen Mittelmeer und der sehr späten Bildung des Golfes von Suez und des rothen Meeres sich vollzog. Das tropische Africa hat während des Eocäns keinen Inselcontinent gebildet, wie gewöhnlich angenommen wird, da die vorzüglich in Betracht kommenden Säugethiere Africa's und Asiens unter sich und mit den pliocänen, ja selbst postpliocänen Faunen Europa's, Nord-Africa's und Indiens mehr Übereinstimmung zeigen als mit den miocänen. Ebensowenig ist der Hinweis auf die Pikermifauna statthaft, da einmal Säugethiere von dort in Spanien, Italien, Oran und Constantine angetroffen werden, andererseits die Pikermifauna den heute lebenden Säugethieren Africa's und Indiens zeitlich und morphologisch ferner steht als diese den jüngerpliocänen (Valdarnofauna) und postpliocänen. Mit einer vollständigen Trennung des tropischen Africa von Nord-Africa und Europa während des Eocäns steht das Vorkommen lebender Säugethiere von miocänem Gepräge in den äthiopischen Regionen und hauptsächlich in West-Africa nicht im Einklange. Es bestand vielmehr seit Ende der Kreidezeit durch Trockenlegung des größten Theiles der Sahara eine Verbindung der äthiopischen Region mit Europa und Asien, welche ohne oder doch nur mit kurzen Unterbrechungen bis zum Postpliocän bestand, eine Thatsache, die an der Hand der herpetologischen Fauna eingehend erörtert wird. Die Beziehungen der Mittelmeerregion zu der orientalischen sind nicht weniger bedeutend und die Grenze zwischen beiden ist kaum festzustellen, da die indische Subregion außerordentlich starke Affinitäten zu der paläarctischen und äthiopischen hat, und Afghanistan und Beludschistan bald zur paläarctischen, bald zur orientalischen Region gerechnet werden. Das ganze Mittelmeergebiet ist demnach als eine Übergangsregion zu der äthiopischen, orientalischen und paläarctischen aufzufassen. Die Japan einschließende mandschurische Unterregion, welche von Wallace zur paläarctischen Region gerechnet wird, bildet wegen ihrer vielen Affinitäten mit der orientalischen eine Übergangsregion zwischen diesen beiden. Die Sonorasubregion ist eine solche zwischen der neoarctischen und neotropischen Region. Die auf diese Weise reducirten Regionen, die paläarctische und die neoarctische, sind aber dann nicht mehr als gesonderte Regionen aufrecht zu erhalten, sondern bilden mit der circumpolaren Region nur Unterregionen einer holoarctischen Region. Zwischen der orientalischen und australischen Region bildet die indo-malayische Provinz mit einem Theil der austro-malayischen Provinz, da die von Wallace zwischen Bali und Lombok hindurchgezogene Trennungslinie durch die Landmolluskenfauna als eine unnatürliche dargethan wird, ebenfalls eine Übergangsregion, der die Inseln Celebes, Flores, Timor und Buru angehören.

2. Holoarctische Region.

Hierher: *Berenberg, *Braun (1), Bunge (1–2), Byrom, Clarke, Cocks, Contributions, Conwentz (1–2), *Corwin, *Dubois, *Eisenach, Guerne, *Ingersoll, Kerbert, Kinahan, *Landois (1–2), Lister, *Ludwig, Mathew, Mojsisovics (1–2), Nehrling, *Pleske, *Poljakow, Report, Retowski, Roberts, de Sède, Treichel, Waters.

Heilprin wendet sich besonders gegen Gill [vergl. Bericht f. 1883 I p 41] und spricht ihm das Recht ab, die marinen Mammalia bei der Abgrenzung der geographischen Regionen auszuschließen, auch wenn ihre Verbreitung durch andere Factoren regulirt würde als diejenige der Landsäuger. Mit demselben Reehte und

aus demselben Grunde könne man dann auch die Vögel ausschließen, und doch seien gerade nach ihnen die geographischen Provinzen aufgestellt. Im Übrigen zeigt er an der Hand von Tabellen, daß der Anschluß der marinen Genera und Familien die früher von ihm angegebenen Data [vergl. Bericht f. 1883 I p 40] nicht wesentlich ändern würde. Zum Schluß weist er auf einige Unrichtigkeiten resp. Widersprüche in den Angaben Gill's hin.

3. Äthiopische Region.

Hierher: **Bairstow, Dobson, Forbes, *Greeff, *Israel, *Magretti, Noack, *Reichenow, *Rochebrune, Sclater.**

Johnston bestreitet, daß der Kongo für den grauen Papagei und die anthropomorphen Affen eine Südgrenze bilde, da erstere bis Angola, letztere bis Landana vorkommen. Überhaupt hat er die allgemeine Annahme von der Verschiedenheit der Fauna und Flora an beiden Ufern des Kongo nicht bewahrheitet gefunden. [Nach A. H. Keane in: Nature Vol. 29 p 579—581.]

Nach **Studer** [in: **Rüttikofer**] zeigt die Fauna des africanischen Waldgebietes mehrere Analogien mit derjenigen der Sundainseln; die von Liberia dagegen schließt sich mehr an diejenige des oberen Nilthales an. Den Communicationsweg für die höheren Wirbelthiere, namentlich für die Vögel bilden in den tropischen Urwaldgebieten die Wasserstraßen.

4. Orientalische Region.

Hierher: **Möllendorf, *Murray** [3], **Rondina, Schadenberg, Semper.**

5. Neotropische Region.

Hierher: ***Godman & Salvin, *Gundlach, *Heusser, *Holmberg** [1–2], *Informe Official, Mission Scientifique, **Rivière, Smith.**

Hyades gibt kurze Notizen über die Fauna der Feuerlandsinseln. Während das umgebende Meer sehr reich an Echinodermen, Crustaceen, Anneliden, Mollusken und Fischen ist, zeigen die Inseln eine große Armuth. Es wurden gefunden: einige Lumbriciden, Insecten, nur 3–4 Mollusken und 40 Vögel, unter denen die Passeres und die Schwimmvögel vorwiegen. Batrachier und Reptilien fehlen dem Süden des Archipels. Die Säugethiere bestehen, abgesehen von dem Haushunde der Einwohner, nur aus 1 Fuchs, 2 Nagern und 1 *Lutra*.

Nach **Hahn** enthält die Fauna der Ufer der Beaglestraße viele kleine Vogelarten, welche den südlichen Inseln fehlen; *Otaria* und *Auchenia* sind häufig, während die *Rhea* fehlt und die *Lutra* und *Microdyptes* nur in den westlichen Theilen vorkommt. Im New-Year-Sound ist *Balaena* häufig und das Meer mitunter von den Larven von *Munida subrugosa* etc. ganz roth gefärbt. Folgen Angaben über Crustaceen, Echinodermen und Mollusken.

Stoll erwähnt aus den Lagunen an der Südwestküste von Guatemala 3 Fische, Schildkröten und 2 Kaimans. Die Mollusken waren gering an Zahl, zahlreich dagegen die Crustaceen. In den angrenzenden tiefgelegenen Landstrichen ist die Fauna besonders reich an Säugethieren, Vögeln, Reptilien, Insecten und Arachniden, während die Mollusken auch hier wenig vertreten sind und sich besonders durch die schwache Entwicklung ihrer Schalen auszeichnen. Das Süßwasser wird von vielen, zumal buntgefärbten, Chromiden bevölkert. Der westliche Abhang der Cordilleren ist in faunistischer Beziehung noch reicher und enthält auffallender Weise eine *Helix* von australischem (*H. trigonostoma*) und eine eben solche von atlantischem Typus (*H. Ghiesbreghti*). Die Wälder der großen Vulcane werden besonders von großen Vögeln bewohnt (*Oreophasis Derbyanus*). Die Fauna der

Hochplateaus zeigt nordamericanischen Typus. In den der Sonne ausgesetzten Terrassenländern wurden an Cacteen mehrere Mollusken gefunden. Die weiter nördliche Provinz Vera Paz ist faunistisch sehr reich, besonders hervorgehoben wird *Trogon resplendens*. Auf der an tropischen Wäldern reichen atlantischen Seite finden sich dieselben Species wie auf der pacifischen, doch mischen sich Formen der großen Antillen hinein, z. B. einige Mollusken (Cylindrellen, Macroceramen). In der Lacune d'Izabal wurde ein *Manatus* gefunden. Im Allgemeinen sind also in diesem Districte die südamericanischen Formen besonders in den tiefgelegenen Wäldern ansässig, während die nordamericanischen den Cordilleren gefolgt sind. Ob die antillischen Formen eingewandert sind durch Verstreuung oder einen früheren Landweg, bleibt zweifelhaft.

6. Australische Region.

Hierher: **Dobson, Féris, *v. Lendenfeld, *Mac Coy, Ramsay.**

Nach **Hutton** genügen die Wallace'schen Hypothesen nicht zur Erklärung des Ursprunges der Fauna und Flora von Australien und Neu-Seeland. Zunächst sprechen die Thatsachen der Geologie gegen eine Verbindung Neu-Seelands mit Australien zu der angenommenen Zeit; ferner ist das südamericanische Element der Fauna und Flora nicht getrennt von dem antarctischen, auch hat die zu seiner Deutung angenommene große Landausdehnung während einer warmen Miocänperiode nicht stattgefunden; endlich wird die nahe Beziehung Neu-Seelands zu einigen pacifischen Inseln nicht genügend berücksichtigt. Auch steht mit ihnen nicht im Einklange der Umstand, daß die Mehrzahl der characteristischen australischen Mammalia nicht zu West-, sondern zu Ost-Australien gehören und der Ursprung der Flora falscher Weise einer Periode zugeschrieben wird, von welcher die Existenz von Dicotyledonen noch nicht bekannt war. Nach Wallace, welcher annimmt, daß die tiefen Oceane schon seit den frühesten geologischen Zeiten existiren und die hauptsächlichsten Gruppen der Landthiere von der nördlichen Hemisphäre ausgegangen und den continentalen Ausdehnungen folgend allmählich nach Süden gewandert sind, müßte die australische Fauna wegen der breiten Landverbindung durch Indien der südafricanischen viel näher stehen, als der südamericanischen, mit der sie direct nur durch Kamschatka und Alaska in Verbindung steht. Weiter aber müßten sich auch zwischen 2 nahe verwandten Formen Australiens und Süd-America's Bindeglieder in Nord-America finden, wenn man nicht zu der kaum zulässigen Annahme seine Zuflucht nehmen wollte, daß diese alle ausgestorben sind. Von den Gymnophthalmiden, welche in Timor, Neu-Guinea, Polynesien und Süd-America vorkommen, finden sich keine in Nord-America. Von den für Süd-America characteristischen Iguaniden findet sich eine Species auf den Fiji-Inseln und vermuthlich auch in Australien. Von den 14 Schlangenfamilien Australiens finden sich 4 in Indien, Africa und Süd-America, aber keine in Nord-America. Die Süßwasserschildkröten leben in Süd-America, Australien und Africa, dem das hauptsächlichste Genus fehlt. Die nahe Verwandtschaft Australiens mit Süd-America tritt besonders an den Fröschen deutlich hervor, da eine Familie auf beide beschränkt ist, bei den anderen aber größere Beziehungen zu Süd-America als zu Nord-America stattfinden. Die Landmollusken und einige Insecten (Buprestiden und Longicornier) zeigen sehr große Verwandtschaften zu Süd-America, aber keine zu Africa. Durch diese beiden Thiergruppen wird aber ebenso wie durch die Frösche angedeutet, daß die physische Geographie des pacifischen Oceans früher eine andere gewesen sein muß, und daß der Weg, den die Frösche etc. eingeschlagen haben, ein anderer gewesen sein muß als der, auf dem die Vögel Australien erreichten. Wo aber Frösche, für die nach Wallace Salzwasser meist eine vollständige Barriere ist, wandern, können dies

auch Vögel thun; da dies aber nicht geschehen ist, so muß die Wanderung dieser beiden Thiergruppen zu verschiedenen Zeiten stattgefunden haben, und zwar müssen die Frösche zu einer Zeit gewandert sein, als noch keine Vögel existirten, also vor der eocänen Periode, in welcher bereits Pinguine Neu-Seeland bewohnten. Es kann also die Wanderung nicht in einer warmen miocänen Periode stattgefunden haben. Für eine directe Verbindung Süd-America's mit Australien sprechen die Ergebnisse der Reisen der »Tuscarora«, »Gazelle« und des »Challenger«, durch welche die Existenz eines großen unterseeischen Plateau's festgestellt ist, das abgesehen von einigen schmalen Canälen nie unter 2000 Faden unter die Oberfläche des Meeres sinkt. Dieser den südpacifischen Ocean überbrückende Continent muß vor dem Auftreten der marinen indopacifischen Fauna existirt haben, da Fische, Crustaceen und marine Mollusken kaum nachweisbar nach America hinübergewandert sind. Auf der anderen Seite muß diese Verbindung stattgefunden haben nach dem Erscheinen der Dicotyledonen, also nach der jurassischen Periode, und muß aufgehoben worden sein vor der eocänen, ehe die Vögel auftraten. Mit diesem Postulate stehen die geologischen Befunde im Einklange. — Was speciell Neu-Seeland betrifft, so kommt Verf. bezüglich der Pflanzen zu dem Resultate, daß die Einwanderung von Norden her als Ganzes genommen früher stattgefunden hat als von Süden her, und daß die Einwanderung der subtropischen Formen aus Süd-America zur ersteren gehört. In diesem Punkte befindet er sich im Gegensatz zu Wallace. Neu-Seeland stand zu einer Zeit mit dem südpacifischen Continent in Verbindung, als es bereits von Australien getrennt war. Die Fauna besteht aus 5 Elementen: dem australischen, polynesischen, südamericanischen, antarctischen und nördlich-gemäßigten. Die Vögel gehören dem australischen, polynesischen, antarctischen und mit einer Species dem nördlich-gemäßigten Elemente an. Dies zeigt, daß das Hauptland Neu-Seelands von Neu-Caledonien durch einen Meeresarm, und zwar erst in der eocänen, nicht schon in der Kreidezeit, getrennt gewesen sein muß, während das jährliche Wandern der Kukuke von Australien oder Polynesien nach Neu-Seeland eine recente Ausdehnung dieses Landes nach Norden anzeigt, mit welcher Annahme auch der Character der Flora der Kermandec-Inseln harmonirt. Die Reptilien sind zum Theil (Eidechsen) australischen Characters, während die Frösche dem südamericanischen Elemente angehören. Die Süßwasserfische sind australisch, polynesisch, antarctisch und vielleicht auch südamericanisch, während die marinen Fische indopacifisch sind mit Beimengung einiger antarctischen Elemente. Die marinen Mollusken sind indopacifisch und antarctisch, und zwar sind die neuseeländischen von den tasmanischen und australischen so verschieden, dass die Annahme einer Trennung Neu-Seelands vom Hauptlande nach der Kreidezeit nothwendig wird. Die Landmollusken bestehen aus australischen, polynesischen und südamericanischen Elementen. Die Übereinstimmung der Krebse Fiji's mit denen Neu-Seelands, während die von Australien und Süd-America generell verschieden sind, beweist gegen Wallace eine frühere Verbindung dieser beiden Inseln. Die marinen Crustaceen zeigen deutliche australische und antarctische (oder vielleicht auch südamericanische) Charactere. Die Insecten gehören zum Theil dem südamericanischen Elemente an, sind im Allgemeinen aber noch nicht gründlich gekannt. Es bildeten also in früher mesozoischer Zeit Neu-Seeland, Ost-Australien und Indien eine biologische Region, indem sich das Land vermuthlich continuirlich von Neu-Seeland nach Neu-Süd-Wales und Tasmanien erstreckte. Am Schlusse der jurassischen Periode erhoben sich die Alpen von Neu-Seeland und eine Senkung des Verbindungsstriches zwischen Australien und Neu-Seeland fand statt. Während der unteren Kreidezeit erstreckte sich ein breiter pacifischer Continent von Neu-Guinea nach Chile, welcher im Süden eine Neu-Seeland enthaltende Halbinsel absendete.

Dann sank fast der ganze südliche Theil von America. Ost- und West-Australien bildeten 2 große Inseln in gleicher Entfernung vom Continente, welcher Dicotyledonen und andere Pflanzen, Insecten, Landmollusken, wenige Eidechsen, vielleicht auch einige Schlangen und Vögel, aber noch keine Säugethiere enthielt. In der oberen Kreide wurde Neu-Seeland getrennt und zerfiel in 2 Inseln; der südpacifische Continent theilte sich zwischen den Samoa- und Gesellschafts-Inseln und, indem der östliche Theil sich hob, das Centrum aber sank, entstanden Chile, Plata und Patagonien. In der Eocänperiode wurde Ost-Australien mit Neu-Guinea verbunden, welches über Neu-Britannien bis zu den Salomons-Inseln reichte. Neu-Seeland hob sich und erstreckte sich bis Neu-Caledonien, blieb aber von diesem durch einen Canal getrennt. In das Hauptland von Neu-Guinea wanderten zu dieser Zeit von Norden her eine große Anzahl von Pflanzen, Vögel, Eidechsen, Schlangen etc., aber noch keine Säugethiere ein. Diese verbreiteten sich dann über Ost-Australien, und einige wenige gelangten auch über den Meeresarm von Neu-Caledonien nach Neu-Seeland. In der oligocänen Periode sank Neu-Seeland allmählich, nahm eine spärliche Flora und Fauna mit sich und zerfiel im Miocän in eine Gruppe von Inseln. Australien erhielt während dieser Zeit fortwährend Zuwachs von Neu-Guinea. In der pliocänen Periode fand wieder eine Hebung statt, infolge deren Neu-Seeland sich bis zu den Kermandec-Inseln erstreckte und der Continent von Australien sich bildete. Darauf fand in Neu-Seeland abermals eine Senkung statt. Die australischen, polynesischen und südamericanischen Elemente sind also zu 3 verschiedenen Epochen von Norden her eingewandert. Das antarctische Element, welches, abgesehen von den Pflanzen, aus Seevögeln, marinen und Süßwasser-Fischen, marinen Crustaceen und Mollusken besteht, wanderte von Süden her ein und mit ihm der größte Theil der nördlich-gemäßigten Formen, welche auf der Andenkette nach Süden gewandert waren. Freilich scheinen einige derselben auch direct von Norden her eingewandert zu sein, da sie keine verwandten Formen in America haben (einige Insecten, Arachniden und Pflanzen). Wenn bei der Verbreitung dieser antarctischen und nördlich-gemäßigten Formen die Winde und durch sie hervorgerufene Strömungen und die Seevögel die Hauptrolle gespielt hätten, so sollte man erwarten, daß die Fauna Neu-Seelands in gleicher Weise mit der südafricanischen wie mit der südamericanischen verwandt wäre. Dies trifft jedoch nur für die marinen Fische und Crustaceen zu, nicht aber, wenn die anderen Gruppen in Betracht gezogen werden, welche eine viel nähere Beziehung zu Süd-America als zu Süd-Africa zeigen. Dies deutet auf eine antarctische Landverbindung mit dem ersteren Erdtheile hin. Die antarctischen Inselgruppen zeigen unter einander eine größere Verwandtschaft als Neu-Seeland zu Tasmanien, welche jetzt 900 engl. Meilen von einander entfernt sind, früher aber nur 600 Meilen entfernt waren. Die antarctischen Inseln müssen also entweder verbunden gewesen oder nur durch Meerstraßen von weniger als 600 Meilen Breite getrennt gewesen sein. Die Chatham-Inseln werden mit Neu-Seeland in Verbindung gestanden haben, denn nur so ist die nahe Verwandtschaft oder Identität einzelner Formen zu erklären. Die Fauna der Aucklands-, Campbell- und Macquarie-Inseln, welche als zusammengehöriges Ganze betrachtet werden müssen, stimmt in den Vögeln und Landmollusken so mit Neu-Seeland überein, daß die Annahme einer Landverbindung ebenfalls nothwendig erscheint. Beide, die Chatham-Inseln und die Südgruppe, haben sich wahrscheinlich zu gleicher Zeit von Neu-Seeland getrennt, da ihre Faunen und Floren gleichmäßig differenzirt sind. Der von Wallace angegebenen Wanderungsroute widerspricht seine eigene Annahme einer langen Eiszeit und der Umstand, daß die Pflanzen unter Breitegraden gewandert sein müßten, wo sich jetzt keine Vegetation befindet. Für eine Wanderung von Westen her spricht die nahe Beziehung der

Inseln zu America, die bei einer jeden stets größer ist als zu den näher gelegenen östlichen Inseln. Es erstreckte sich also vermutlich ein antarctisches Plateau von Süd-America in östlicher Richtung bis Victoria-Land und war entweder verknüpft mit oder nur wenig getrennt von einem Lande, das bis 30° S. in den südatlantischen und indischen Ocean reichte. Von Neu-Seeland war es durch einen breiten und tiefen Canal südlich von den Macquarie-Inseln getrennt. Der Zeitpunkt der Wanderung war entweder das Miocän oder das Pliocän und Eocän, in welchen Perioden Neu-Seeland sich weiter nach Süden erstreckte. Die Gruppe der Crozets-, Marion- und Heard-Inseln trennte sich als Ganzes vom Feuerlande im Miocän und zerfiel im Pliocän in einzelne Gruppen. Für den so frühen Zerfall des antarctischen Continents spricht die große nördliche Verbreitung der Sturmvögel. Die Annahme Wallace's, daß die nördlich-gemäßigten Formen bei ihrer Wanderung auf der Andenkette nach Süden die äquatorialen Regionen überschritten hätten während einer Eiszeit, welche die nördliche wie die südliche Hemisphäre gleichzeitig zu überstehen gehabt hätten, hält Verf. nicht für zulässig. Weder die geologischen Befunde noch auch die jetzigen geographischen Verhältnisse, die im Pleistocän wesentlich dieselben waren, stimmen damit überein. Zudem würde eine Eiszeit alle Thiere und Pflanzen Neu-Seelands, mit Ausnahme der kälteliebenden, vernichtet haben, während doch die vor der miocänen Periode eingewanderte subtropische Fauna und Flora sich noch jetzt dort findet. Daß etwa diese Formen sich in tiefer gelegene Niederländer, welche jetzt versunken seien, zurückgezogen hätten, sei nicht möglich, da während einer Eiszeit der südlichen Hemisphäre das Meer in Neu-Seeland nach Thomson's Theorie 70 Fuß höher gestanden haben würde als jetzt. Die Gletscher Neu-Seelands sind einzig und allein durch die »Erhebungstheorie« zu erklären. Die beiden Inseln Neu-Seelands, welche durch einen 500 Fuß tiefen Canal getrennt sind, zeigen unter sich in ihrer Fauna und Flora größere Verschiedenheiten, als England von dem übrigen Europa; da nun die Trennung Englands unmittelbar nach der Eiszeit in der pleistocänen Periode geschah, so müssen sich die Inseln Neu-Seelands bereits viel früher von einander getrennt haben. Auf der andern Seite verbietet die Ähnlichkeit der Vögel, Landschnecken, Insecten und Pflanzen, diese Trennung vor die pliocäne Periode zu legen. Die paläontologischen Befunde zeigen, daß Neu-Seeland im Miocän, jüngeren Pliocän und Pleistocän tiefer, im älteren Pliocän dagegen höher gestanden haben muß als jetzt, da die Fossilien der letztgenannten Periode fehlen, also unter den Meeresspiegel gesunken sind. Für die Südinsel mag die Erhebung während des ganzen Pliocäns gedauert haben. Wenn also eine Eiszeit in Neu-Seeland stattgefunden hat, so hat sie v o r derjenigen der nördlichen Hemisphäre stattgehabt und die nordgemäßigten Formen haben bei ihrer Wanderung die äquatorialen Regionen ohne Eiszeit durchschritten, ohne weitgehenden generischen Änderungen zu unterliegen. In den gemäßigten Zonen wieder angelangt, sind sie dann theilweise alpin geworden.

7. Antarctische Region.

Hierher: **Edwards.**

8. Mediterrane Übergangsregion.

Hierher: *Bettoni, Costa [1–2], Daveau, Doria, Esploratore, Katuric. *Major [1], *Mason, Murray [2–*3], Parona, *Simonelli, Tristram.

9. Austro-orientalische Übergangsregion.

Hierher: *Bastian.

Die Avifauna von Timor-Laut ist nach **Dyer** vorwiegend papuanisch mit nur

wenigen Timoresischen Elementen. Von den 23 Lepidopteren ist die überwiegende Mehrheit austromalayisch. Reptilien wurden nur 2 gefunden.

[10. Neoarctisch-neotropische Übergangsregion.]

C. Meeresfaunen.

1. Allgemeines.

Hierher **Gräffe** (1), s. unten p 37, **van Ankum**, *Asper, **Carpenter**, Challenger, **Cotteau**, Gazelle, **Moseley**, **Murray** & **Renard**, Tiefsee-Fauna.

Nach **Hunt** reicht der Einfluß der Wellenströmung weiter in die Tiefe, als gemeinhin angenommen wird, wie dies aus den Schutzvorrichtungen der Thiere hervorgeht. An *Cardium* zeigt sich, wie die durch die Wellen hervorgerufene Strömung abändernd auf die Species wirkt.

2. Nördliches Eismeer.

Hierher: Barents, *Corwin, Norske Nordhavs-Expedition, *Nourse, *Vega-Expedition.

3. Ostsee.

Hierher: Bericht der Comm. wiss. Unters. d. Meere, *Braun (1–3), **Collin.**

In dem »Berichte der Commission« etc. gibt **Möbius** ein Verzeichnis der erst nach 1873 in der Kieler Bucht nachgewiesenen und sicher bestimmten niederen Thiere, in welchem aber die Protozoen vorläufig ausgelassen sind. Von den Mollusken werden nur die Pteropoden angeführt. Eine Reihe von Thieren, die sich früher häufig in der Kieler Bucht fanden, werden jetzt nicht mehr lebend dort angetroffen, namentlich Echinodermen und Mollusken. Dies führt Verf. nicht nur auf die durch die Errichtung des Kriegshafens hervorgerufenen Veränderungen — Asche, Schlacke, Entfernung der *Mytilus*pfähle etc. — sondern auch auf den 1874–1882 verminderten Salzgehalt der Kieler Bucht zurück. Seit dem Frühjahr 1882, wo der Salzgehalt wieder zugenommen hat, haben sich die verschwundenen Mollusken wieder eingestellt.

4. Nordsee.

Hierher: *Berenberg, **Kerbert**, **Pelseneer.**

Nach **van Beneden** befindet sich an der südlichen Abdachung der Bank von Thornton 28–29 m tief ein Grund aus compactem Schlamm von ganz begrenzter Ausdehnung, mit einer Fauna, die nicht nur völlig von der benachbarten verschieden ist, sondern auch zum Theil neue Formen aufweist (*Gebia*, *Ebalia*, *Thia*, *Phascolosoma* n. sp. und Anneliden, Bryozoen, *Loxosoma*, *Cardium norvegicum*, *Cerianthus*).

5. Atlantischer Ocean.

Hierher: **Agassiz**, **Argyll**, Blake, **Breitenbach**, **Jeffreys**, **Verrill** (*1–2).

Die Dredgzüge des »Albatross«, welche 1883 von Cap Hatteras bis Nova Scotia, 1884 im Norden von Norfolk, Va., an der Küste vor Maryland, im Süden und Südwesten von Martha's Vineyard, auf dem halben Wege nach Bermuda und östlich von der Küste von Virginia stattgefunden haben, umfassen nach **Verrill** die Stationen 2034–2106 und 2170–2238. Die größte Tiefe, in welcher mit Erfolg gedredgt wurde, betrug 2949 Faden. Die Temperatur schwankte gewöhnlich zwischen 37–39°, selten zwischen 40–45° F. Der Meeresboden bestand an den

zuerst genannten Stationen bis 1000 Faden aus Globigerinenschlamm von olivengrüner bis bläulicher Farbe. Das Leben in den tiefsten Localitäten war sehr reich, besonders an interessanten Fischen, und enthielt viele Invertebraten, welche bisher nur an der europäischen Seite des atlantischen Oceanes oder in den arctischen und antarctischen Regionen, an der Küste von Süd-America, in West-Indien und dem pacifischen Ocean gefunden worden waren; desgleichen wurden Formen aus den Tertiärschichten Europas daselbst angetroffen. Eine größere Anzahl Organismen, welche sonst an seichten Orten leben, wurden noch in 500–1000 Faden gefunden. Die erste Fahrt förderte aus 1346–1735 Faden abgesehen von Foraminiferen und anderen kleinen Organismen 14 Anthozoen, 2 Hydroiden, 22 Echinodermen, 38 Mollusken, 15 Crustaceen, 1 Pycnogonide, 10 Anneliden, 1 Bryozoe und 2 Spongien zu Tage, von denen viele für die betreffende Fauna neu waren; die wichtigsten werden beschrieben. Tabellen über den Meeresboden und die Temperatur an den verschiedenen Stationen sind beigegeben. An den Stationen 2170–2238 wurde in 75–2600 Faden gedredgt. Auch hier bestand der Meeresboden meist aus Globigerinenschlamm oder aus diesem gemischt mit Pteropodenschlamm (von 600–2000 Faden); er lieferte viele für die dortige Fauna neue Formen. Von den Crustaceen und Echinodermen werden einige näher beschrieben.

Nach **Lee** (Fish Hawk) ist die Fauna an der Küste von Süd-Neu-England fast ganz nördlichen Characters, während die Gastropoden und Lamellibranchiaten viele tropische Species aufweisen. Diese Mischung erklärt Verf. durch die niedrige gleichmäßige Temperatur und die Strömungen.

Der Talisman erforschte die Küsten von Portugal, Cadix, Marocco, der Sahara, Senegambien, die Azoren, Capverden, Canaren und das Sargassum-Meer. In 74 Tagen hat er 200 Sondirungen und 108 Dredgzüge unternommen. An der Westküste von Marocco und der Sahara fand er in 5–600 m eine Menge Fische (*Macrurus*, *Malacocephalus* etc.), Crustaceen (Pandaleen, Penaeen etc.), Echinodermen (rothe Holothurien und die bisher nur fossil gefundene *Calveria*), Poriferen (*Askonema*, *Farrea* etc.). In 1000–1500 m waren die Fische noch sehr zahlreich und besaßen im Allgemeinen matte Farben, eine dicke schleimige Haut, gelatinöses Fleisch und phosphorescirende Flecken. Zahlreiche Crustaceen waren besonders durch *Heterocarpus*, *Nephropsis*, *Scyramathia* etc. vertreten, die Kieselschwämme durch *Holtenia* und *Rossella*, die Echinodermen durch *Calveria*, Asteriden, Brisingiden, Ophiuren, Holothurien. 120 Meilen von der Küste gegenüber Cap Nun und Ghir fanden sich in 2000–2500 m von Fischen *Eupharynx pelecanoides*, *Melanocetus*, *Bathytrochter*, *Stomias* und *Malacoster*, von Poriferen nahe Verwandte von *Euplectella suberea*, von Echinodermen *Benthodytes*, *Calveria*, *Brisinga*, *Bathycrinus* und *Democrinus*, von Polypen *Flabellum* und *Stephanotrochus*, von Crustaceen besonders Galatheiden. Ähnlich verhielt sich die Fauna zwischen Senegal und den capverdischen Inseln, doch kommen noch viele Crustaceen, Mollusken, Zoophyten und Spongien hinzu. Auf der Insel Branco fanden sich außer dem *Macroscincus Coctei* weiter keine eigenthümlichen Thiere, so daß die Frage nach der Herkunft dieses Reptiles noch ungelöst bleibt, vielleicht finden sich noch verwandte Formen auf dem benachbarten Festlande. Die Tiefenfauna ist bei den capverdischen Inseln außerordentlich reich, ein einziger Zug förderte mehr als 1000 Fische, meist *Melanocephalus*, über 1000 Pandaleen, 500 Crevetten (*Nematocarcinus*) und andere Species zu Tage. Das Sargassummeer birgt eine reiche pelagische Fauna, die in ihrer Färbung mit derjenigen der Algen wunderbar übereinstimmt. Die Tiefseefauna ist dagegen an dieser Stelle arm und wird gebildet von seltenen Fischen, Crustaceen (*Pagurus*, *Nematocarcinus*, *Pasiphaea*), wenigen Mollusken (*Fusus*, *Pleurotoma*, *Leda*) und Coelenteraten (*Epizoanthes*).

An der nördlichen Grenze des Sargassummeeres wird sie wieder reicher; besonders zeichnen sich die Crustaceen durch die riesige *Gnathophausia* aus. Auf der Rückfahrt von den Azoren nach Frankreich wurde in 4—5000 m eine reiche Fauna angetroffen; sie enthielt große Fische (*Macrurus*, *Melanocetus*, *Scopelus*), Pantopoden und eine Menge Crustaceen (Amphipoden, *Ethusa*, Cirripedien). Characteristisch war eine durch Anzahl, Variation und Größe auffallende Holothurie. Der Meeresboden war in der ganzen Region mit einem weißen dichten Schlamm, der fast ausschließlich aus Globigerinenschalen bestand, bedeckt. Die von ihm überdeckten Felsstücke zeigten mitunter fossile Eindrücke, unter anderen von Trilobiten. Von dem steilen Abhange, welcher die Tiefen des Oceans mit dem Boden des Golfes von Gascogne verbindet, wurden eine große Anzahl neuer und interessanter Arten heraufbefördert.

6. Mittelmeer und Schwarzes Meer.

Hierher: **Carus, Czerniavsky,** Fauna und Flora, ***Gourret, Gräffe** (2), **Katuric, Stossich, Viguier.**

Gräffe (1) hat den Schlamm in der Triester Bucht in Tiefen von 5—6 Faden untersucht und gibt eine theilweise Aufzählung der Coelenteraten, Echinodermen, Würmer, Crustaceen und Mollusken. Characteristisch ist Mangel oder gänzliche Verkümmerung der lichtempfindenden Organe und Pigmentlosigkeit der äußeren Gewebe. Bei den Crustaceen ist die Verkümmerung der Sehorgane besonders schrittweise zu verfolgen. Die für die Tiefsee auffällige Thatsache, daß neben Thieren mit höher ausgebildeten Sehorganen auch vollständig blinde Formen angetroffen werden, erklärt Verf. daraus, daß letztere im Tiefseeschlamm leben.

[7. Rothes Meer und Suez-Canal.]

8. Stiller Ocean.

Hierher Vettor Pisani.

Die Dredgzüge des Alert wurden ausgeführt bei Madeira, St. Vincent, Hotspur, Victoria-Bank, an dem südlichen Theil der südamericanischen Westküste, besonders bei Patagonien, Tahiti, Fiji, Unions-Gruppe, Freundschafts-Inseln, an der Ostküste von Australien nebst Inseln, Torres-Straße, Prince of Wales-Canal, Harafura-See, Singapore, Amiranten-Inseln, Seychellen, Alphons- und Glorioso-Inseln. Die Mammalia sind beschrieben von O. Thomas; die Vögel von R. B. Sharpe; die Reptilien, Batrachier und Fische von A. Günther; die Mollusken von E. A. Smith; die Echinodermen von F. J. Bell; die Crustaceen von E. J. Miers; die Coleopteren von C. O. Waterhouse; die Lepidopteren von A. G. Butler; die Alcyonarien und Poriferen von S. O. Ridley.

9. Indischer Ocean.

Hierher Alert, **Morris, Murray** (1), **Wallich.**

10. Südliches Eismeer.

Hierher ***Nourse.**

D. Süsswasserfaunen.

Hierher Bijdragen t. d. Kenn. d. Oosterschelde, ***Fol & Dunant, Fol & Sarasin,** ***Forel, Imhof** (1—4). **Katuric, Ladenburger, Maggi, Poppe, Potts,** Queckett.

Pavesi untersuchte eine große Anzahl von Seen von Turin bis zum Garda-See und macht die Reptilien, Fische, Mollusken, Hexapoden, Crustaceen, Würmer und Protozoen namhaft. Für die Crustaceen, von denen 2 Species für Italien, 8 für das Veneto-Trentino neu sind, gibt er ein genaues Verzeichnis. Er unterscheidet tychopelagische und eupelagische Formen. Eine pelagische Fauna fand er nur in den Seen ohne Abfluß und den davon durch Alluvien getrennten Seen, ferner in den Gletscher- und Krater-Seen, während sie den Seen aus den ältesten geologischen Perioden und denen, welche in geschichtlicher Zeit durch Erdsturz oder Menschenhand entstanden sind, fehlte. Im Gegensatz zu Forel hält er diese pelagische Fauna nicht für eine zufällig dort hingeschleppte, sondern für die Relictenfauna nordischer Meere aus der Eiszeit. Faunistische Karten der einzelnen Seen und eine Übersichtskarte der Relictenseen überhaupt begleiten die Arbeit.

Sollas erklärt die Armuth der süßen Gewässer im Vergleich zu dem Meere, abgesehen von der chemischen Beschaffenheit und den ungünstigen klimatischen Bedingungen, besonders durch die Nothwendigkeit, die freie Larvenexistenz zu unterdrücken, indem einerseits freischwimmende Larven ihrer geringen Kraft wegen nicht die Flüsse aufwärts schwimmen können, andrerseits aber, falls sie im Flusse selbst geboren werden, weggeschwemmt werden. Er erörtert die Vorrichtungen der Süßwasserbewohner hiergegen und gegen die übrigen ungünstigen Bedingungen (Wintereier, Uterinleben etc.). Die Entstehung der Süßwasserfauna, die er durch die geologischen Perioden hindurch verfolgt, scheint ihm weniger durch directe Einwanderung, als durch Umwandlung der mit dem Meere in Verbindung stehenden Salzseen in abgeschlossene Süßwasserbecken erfolgt zu sein.

Nach **Wagstaff** steht die Winterfauna americanischer Teiche an Reichhaltigkeit hinter der Sommerfauna nicht zurück. (Protozoen, Rotatorien.)

VIII. Allgemeine Biologie und Descendenztheorie.

(Referent: Prof. A. Gruber in Freiburg i/Br.)

d'**Abbadie,** Ant., s. **Herschel.**

***Ackermann,** ..., Mechanismus und Darwinismus in der Pathologie. Halle. 24 pgg.

Barey, ..., L'intelligence des animaux. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 511. (Notes.)

***Berg,** Carl, **1.** Metamórfosis. in: Anal. Soc. Científ. Argent. Tomo 18 p 65—74.

——, **2.** La Simbiosis. Conferencia dada en los salones de la Soc. Científ. Argent. ibid. Tomo 17 p 247—260.

***Bergen,** J. Y., The Development Theory: the Study of Evolution simplified for general reading. Boston (Mass.). London.

***Berner,** Hj., Über die Ursachen der Geschlechtsbildung. Christiania **1883.** [Ref. nach: Biol. Centralbl. 4. Bd. Nr. 15.] [**45**]

Binzer, C. A. L. von, Instinct, Verstand und Geist bei Menschen und Thieren. Heilbronn 8° 44 pgg.

Blakiston, Thom., & Thom. **Alexander,** Protection by Mimicry. A Problem in mathematical zoology. in: Nature Vol. 29 p 405—406. [**41**]

Breitenbach, W., Mimicry bei Seethieren. in: Kosmos 14. Bd. p 19—24. [**41**]

Briot, ..., L'intelligence des animaux. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 29—30.

***Brooks,** W. K., The law of heredity. A study of the cause of variation and the origin of living organisms. Baltimore **1883** 336 pgg.

***Büchner,** Ludw., Der Fortschritt in Natur und Geschichte im Lichte der Darwin'schen Lehre. Vortrag. Stuttgart 38 pgg.

Bütschli, O., Bemerkungen zur Gasträatheorie. in: Morph. Jahrb. 9. Bd. p 415—427 m. 1 Taf. [48]

Caffarelle, ..., L'intelligence des animaux. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 798—799.

Camerano, Lor., **1.** Ricerche intorno alle aberrazioni di forma negli animali ed al loro diventare caratteri specifici. in: Atti Accad. Torino Vol. 18 **1883** 23 pgg. T 5. [43]

——, **2.** Ricerche intorno alla distribuzione dei colori nel regno animale. in: Mem. Accad. Torino (2) Tomo 36 31 pgg. 2 Taf. [41]

***Capper**, Henry, Darwinism and Beauty. in: Natural. London Vol. 9 p 181—187. [44]

Catchpool, Edm., An unnoticed factor in evolution. in: Nature Vol. 31 p 4. [43]

Cattaneo, Giac., La genesi della metameria. Risposta al professore Carlo Emery. in: Giorn. Internaz. Sc. Med. Anno 6 12 pgg. [48]

Certes, A., De l'action des hautes pressions sur les phénomènes de la putréfaction et sur la vitalité des micro-organismes d'eau douce et d'eau de mer. in: Compt. Rend. Tome 99 p 385—388. [47]

***Chardonnet**, le comte ..., Sur les théories mécaniques de la vie. in: Bull. Acad. Besançon 11 pgg.

***Cope**, E. D., On Catagenesis. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 970—984.

Cosmovici, C., Quelques faits sur l'intelligence des animaux. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 436—438.

***Coues**, Ell., Biogenetic speculation on the origin and nature of life. Boston.

Dahl, Fr., Beiträge zur Biologie der Spinnen. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 591—595.

Darwin, Ch., **1.** Der Instinkt. Eine nachgelassene Abhandlung. in: Kosmos 15. Bd. p 1—17, 81—93. [s. auch Romanes.] [49]

*——, **2.** Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Aus dem Engl. übersetzt v. J. Victor Carus. Stuttgart 330 pgg.

Davy, L., L'intelligence des animaux. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 574.

***Delattre**, Ch., Les bêtes savantes, ou anecdotes et récits curieux sur l'intelligence, l'industrie, les ruses, la force, l'attachement pour leurs maîtres de certains animaux sauvages ou domestiques. Limoges 143 pgg.

Düsing, C., Die Regulirung des Geschlechtsverhältnisses bei der Vermehrung der Menschen, Thiere und Pflanzen. in. Jena. Zeit. Naturw. 17. Bd. p 593—940; auch separat mit einer Vorrede von W. Preyer. [44]

***Duval**, Math., La théorie transformiste et le fait de la persistance des types inférieurs. in: Journ. Micrograph. Tome 8 p 13—29. [43]

Eimer, Th., Über den Begriff des thierischen Individuums. Rede, gehalten auf der 56. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte in Freiburg. 4 pgg.

Eisig, Hugo, Biologische Studien, angestellt in der zoologischen Station zu Neapel. in: Kosmos 14. Bd. p 303—308. [42]

Ferrière, Em., L'intelligence des animaux. in: Rev. Sc. Paris Tome 34 p 702—703.

***Fiske**, J., Excursion of an Evolutionist. London 370 pgg.

***Flügel**, O., Das Seelenleben der Thiere. Langensalza 135 pgg.

Gibson, R. J. Harvey, Animal intelligence. in: Nature Vol. 30 p 538.

***Graber**, Vitus, Grundlinien zur Erforschung des Helligkeits- und Farbensinnes der Thiere. Prag u. Leipzig 322 pgg. 4 Figg. [Ref. nach: Literar. Centralbl. Nr. 40 p 1384.] [42]

Graff, L. von, Zur Kenntnis der physiologischen Function des Chlorophylls im Thierreich. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 520—527. [49]

***Häckel**, E., Histoire de la création des êtres organisés d'après les lois naturelles. Trad. par Ch. Letourneau et rev. sur la 7. édit. allemande; 3. édit. Paris 606 pgg. 17 Taf. 20 Figg. etc.

Harrison, Thom., **1.** Singular instance of instinct. in: Nature Vol. 30 p 436.

——, **2.** Animal intelligence. ibid. p 538.

Heincke, Friedr., Der Lebensreichthum des Meeres und seine Ursachen. in: Kosmos 15. Bd. p 333—349, 430—448. [**47**]

Herschel, John, & Ant. **d'Abbadie,** Animal intelligence. in: Nature Vol. 30 p 125—126.

Hitchcock, Romyn, The Causes of Variations. in: Amer. Journ. Sc. Vol. 28 p 49—52; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 93—97. [**43**]

Hollingsworth, C. M., The theory of sex and sexual genesis. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 667—677, 778—790. [**45**]

***Homberg,** Th., A propos du Darwinisme. Lecture faite à l'Académie des sciences, lettres et arts de Rouen. Rouen 22 pgg.

Karsch, F., Vogel versus Darwin. in: Ent. Nachr. 10. Bd. p 229—333. [**44**]

***Kirby,** W. F., Evolution and natural theology. London **1883.**

Kirk, F. W., Animal intelligence. in: Nature Vol. 30 p 240.

***Keller,** R., Die naturwissenschaftliche Bedeutung der zwecklosen Organe im Thierreich. Basel 34 pgg.

Krapotkine, Pierre, L'intelligence des animaux. in: Rev. Sc. Paris Tome 34 p 185.

Lombroso, ..., Le Misonéisme. ibid. p 511, 671. [**49**]

Lubbock, J., Teaching animals to converse. in: Nature Vol. 29 p 216, 237, 261, 547—548. [**49**]

***Mac Munn,** C. A., On the occurrence of chlorophyll in animals. in: Rep. 53. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p 532—534.

***Maisonneuve,** P., L'instinct et l'intelligence. in: Mém. Soc. Nation. d'Agric., Sc. et Arts d'Angers **1883** 20 pgg.

Martin, Jean P. A., L'intelligence des animaux. in: Rev. Sc. Paris Tome 34 p 607.

Martinet, ..., L'intelligence des animaux. ibid. p 511.

Menzbier, Mich., Rôle du croisement dans l'extinction des espèces. ibid. Tome 33 p 515—521. [**45**]

Minot, Charles Sedgwick, Growth und Death. in: Proc. Soc. Arts; Mass. Institute of technology Meeting 310 p 50—56. [**47**]

Mivart, St. Geo., On the development of the individual and of the species as forms of instinctive action. in: Proc. Z. Soc. London p 462—474. [**44**]

Möbius, K., Das Sterben der einzelligen und vielzelligen Thiere, vergleichend betrachtet. in: Biol. Centralbl. 4. Bd. p 389—392. [**46**]

Morgan, C. Lloyd, Instinct. in: Nature Vol. 29 p 370—374.

Morris, Charl., **1.** Growth and Development. in: Amer. Natural. Vol. 17 **1883** p 717—731. [**47**]

——, **2.** Growth, its conditions and variations. ibid. Vol. 18 p 1086—1101, 1210—1222. [**47**]

Nägeli, C. v., Mechanisch physiologische Theorie der Abstammungslehre. Mit einem Anhang: 1. Die Schranken der naturwissenschaftlichen Erkenntnis; 2. Kräfte und Gestaltungen im molecularen Gebiet. München und Leipzig 822 pgg. [**42**]

Noir, ..., Le Misonéisme. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 671. [**49**]

***Pascoe,** T. P., Notes on natural selection and the origin of species. London 20 pgg.

Paul, H., Hautanpassung der Säugethiere. Jena 72 pgg. [**49**]

Pearson, Charl., Animal intelligence. in: Nature Vol. 30 p 289—290.

Potts, T. H., Animal intelligence. ibid. p 265—267.

Preyer, W., s. **Düsing.**

Ricard, ..., L'intelligence des animaux. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 607.

Ringueberg, Eug. N. S., Atavism considered as a conservative agent in a state of nature. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 542—546. [**44**]

Rochas, A. de, L'intelligence des animaux. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 480.

Rolph, Will. Henry, Biologische Probleme, zugleich als Versuch zur Entwicklung einer rationellen Ethik. 2. stark revidirte Auflage. Leipzig 238 pgg. [**43**]

Romanes, Geo. J., **1.** Remarks on Mr. Morgans paper. in: Nature Vol. 29 p 379—381.
——, **2.** Mental evolution in animals. With a posthumous essay on instinct by Charles Darwin. London **1883.**
*——, **3.** L'évolution mentale chez les animaux, trad. par Henri C. de Varigny. Paris 412 pgg.
Roux, G., L'intelligence des animaux. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 574—575.
Sedgwick, Adam, On the origin of segmentation and some other morphological questions. in: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 24 p 43—82 2 Taf. [**48**]
***Shepard**, Nathan, Darwinism, stated by Darwin himself, characteristic passages from the writings of Charles Darwin, selected and arranged. New York 350 pgg.
***Simon**, Ferd., Die Sexualität und ihre Erscheinungsweisen in der Natur. Versuch einer kritischen Erklärung. Inaug.-Diss. (Jena) Breslau **1883** 8° 77 pgg.
Speyer, A., **1.** Bemerkungen über den Einfluß des Nahrungswechsels auf morphologische Veränderungen, insbesondere bei den Arten der Gattung *Eupithecia*. in: Stett. Ent. Zeit. 44. Jahrg. **1883** p 333—356. [Allgemeine Betrachtungen. Der Grund zur Umbildung der Imagines von *E.* wird vorzugsweise im Raupenstadium gelegt; vergl. Bericht f. 1883 II p 497].
——, **2.** Die Raupe von *Acronycta alni*. Ein biologisches Räthsel. ibid. p 419—425 [vergl. Bericht f. 1883 II p 496].
Strasburger, E., Neue Untersuchungen über den Befruchtungsvorgang bei den Phanerogamen als Grundlage für eine Theorie der Zeugung. [**45**]
Terkaki, P., L'intelligence des animaux. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 511.
Testut, L., Les anomalies musculaires et la théorie de l'évolution. ibid. Tome 33 p 369—372. [**49**]
Thierry, Em., L'intelligence des animaux. ibid. Tome 34 p 733—734.
Tornier, Gust., Der Kampf mit der Nahrung. Ein Beitrag zum Darwinismus. Berlin 207 pgg. [**43**]
***Toussenel**, A., L'esprit des bêtes. Zoologie passionelle. Mammifères de France. 4. édit. revue et corrigée Paris 548 pgg.
Vallot, J., L'instinct des animaux. in: Revue Sc. Paris Tome 34 p 639.
Varigny, H. de, Misonéisme chez les enfants et les animaux. ibid. p 574. [**49**]
Wagner, Moritz, **1.** Darwinistische Streitfragen. III. Zweckmäßigkeit und Fortschritt der organischen Gebilde. in: Kosmos 14. Bd. p 355—362. [**43**]
——, **2.** Darwinistische Streitfragen. IV. Chorologische Thatsachen. ibid. 15. Bd. p 175—191, 286—300 (noch nicht vollendet).
Weismann, A., Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen. in. Biol. Centralbl. 4. Bd. p 12—31. [**46**]
***Würth**, Eman., Beitrag zur Frage der Urzeugung mit einem Anhange: kritische Bemerkungen zur Micellartheorie. Wien 45 pgg.
On animal Intelligence. in: Nature Vol. 29 p 337, 357, 381, 404—405, 451, 477, 596; Vol. 30 p 6.
The nature of instinct. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 838—839.

Breitenbach beschreibt eine Reihe Fälle von Mimicry (d. h. Anpassung im Allgemeinen) bei Thieren des Sargasso-Meeres: Nacktschnecken ahmen in der Färbung Actinien nach, andere die Tangzweige; kleine Krabben zeigen auffallende Gleichartigkeit in der Färbung mit der Umgebung im Tange und ebenso zahlreiche kleine Fische. **Blakiston & Alexander** berechnen auf genau mathematischem Wege die Möglichkeit und das Maß der Wirkung, welche die Nachahmung der beschützenden Charactere einer anderen Art auf die nachahmende haben muß.

Camerano (2) gibt eine Zusammenstellung der im Thierreich vorkommenden Farben, welche sind: braun; schwarz; gelb, grau, weiß; roth; grün; blau; vio-

lett. Er spricht in eingehender Weise von den Beziehungen der Färbung zu der Lebensweise, dem Aufenthaltsorte, der mehr oder weniger ausgedehnten geographischen Verbreitung, der Nahrung der Thiere, von den sexuellen und Jugendfärbungen u. s. w.

Graber gibt die Resultate seiner Experimentalstudien über den Helligkeits- und Farbensinn der Thiere. Es haben ihm über 50 Species als Versuchsobjecte gedient. Das Princip der Versuchsanordnung bestand im Allgemeinen darin, daß Verf. in den abgeschlossenen Aufenthaltsraum seiner Thiere das Licht gleichzeitig durch neben einander angebrachte Glasscheiben von verschiedener Farbe (meist 2) einfallen ließ und nun feststellte, wie viele Individuen sich nach einer gewissen Zeit in den verschieden beleuchteten, unmittelbar vor dieser Zählung von einander abgeschlossenen Abschnitten des Aufenthaltsortes vorfanden. Die in Frequenzzahlen ausdrückbare Neigung der Thiere, sich in den Bereich des einen oder anderen Lichtes zu begeben, diente dann als Maß für ihre Sensibilität im Sinne der Lust oder Unlust. Die benutzten Gläser wurden in Bezug auf Intensität und Farbenton so genau wie möglich bestimmt. Im Laufe der Untersuchung stellte sich, abgesehen von vielen Einzelheiten, die Thatsache heraus, daß sowohl die Unterscheidung von Helligkeitsgraden wie diejenige von Farben eine außerordentliche Verbreitung besitzt, da nur bei wenigen Species keine deutliche Reaction auf diese Momente hervortrat. Dabei erschien der reactive Erfolg von je 2 farbigen Lichtern im Allgemeinen um so größer, je weiter dieselben im Spectrum von einander abstanden. Speciell ließen sich 2 große Categorien von Thieren unterscheiden, einerseits solche, die lichtliebend und gleichzeitig blauliebend, andererseits solche, die lichtscheu und dabei rothliebend waren. Verf. vermuthet nach kritischer Abfertigung anderer Erklärungsversuche, daß dieses merkwürdige Zusammentreffen mit dem gewöhnlichen Aufenthaltsorte der Thiere in Beziehung stehe. Auf zahlreiche Species übten die ultravioletten, also uns nicht sichtbaren Strahlen einen deutlichen sympathischen oder antipathischen Einfluß aus. — Der 2. Theil des Werkes berichtet über Versuche an augenlosen resp. geblendeten Thieren. Verf. konnte nachweisen, daß der Regenwurm mit seiner gesammten Hautoberfläche sowohl auf Helligkeitsgrade, wie auf Farben reagirt, ja daß geblendete Molche und Küchenschaben diese Fähigkeit ebenfalls noch besaßen, allerdings in geringerem Grade, als sehende Thiere. Nach Ansicht des Verf.'s dürfte dieser Einfluß des Lichtes auf eine directe Erregung der feinen Hautnervenendigungen zurückzuführen sein.

Eisig bemerkt über den Einfluß künstlicher Beleuchtung auf Seethiere Folgendes: die meisten Knochenfische scheuen sie, *Lichia glauca* aber wird angezogen. Von den Selachiern meiden *Scyllium* und *Torpedo* das Licht, *Mustelus* dagegen nicht. Von den Cephalopoden ist *Octopus* sehr empfindlich gegen das Licht, *Sepia* weniger, und *Loligo* wird angezogen. Die lichtliebenden Thiere gehören zu den constant sich bewegenden. Ferner erzählt Verf. von der eigenthümlichen Gewohnheit von *Octopus vulgaris*, zu Zeiten der höchsten Geschlechtsthätigkeit sich die eigenen Arme abzufressen.

Der Inhalt der mechanisch-physiologischen Theorie der Abstammungslehre von **Nägeli** ist ein zu ausgedehnter, als daß hier ein Referat darüber thunlich wäre; es sollen deshalb nur die Bezeichnungen der Hauptcapitel gegeben werden. Diese sind für den Haupttheil des Werkes folgende: 1) Idioplasma als Träger der erblichen Anlagen; 2) Urzeugung; 3) Ursachen der Veränderung; 4) Anlagen und sichtbare Merkmale; 5) Varietät. Rasse. Ernährungsmodification. Vererbung und Veränderung; 6) Kritik der Darwin'schen Theorie von der natürlichen Zuchtwahl; 7) Phylogenetische Entwicklung des Pflanzenreichs; 8) Generationswechsel in phylogenetischer Beziehung; 9) Morphologie und Systematik

als phylogenetische Wissenschaften; 10) Zusammenfassung. Darauf folgen im Anhang 2 Abhandlungen über »Die Schranken der naturwissenschaftlichen Erkenntnis« und über »Kräfte und Gestaltungen im molecularen Gebiet.«

Von den »biologischen Problemen« **Rolph**'s, die in 2., stark erweiterter Auflage erschienen sind, kann der Reichhaltigkeit des Inhalts wegen nur die Inhaltsübersicht gegeben werden; dieselbe lautet: 1) Evolutionslehre; 2) Subjective Systeme; 3) Herbert Spencer's Hedonismus; 4) Problem der Ernährung; 5) Problem der Vervollkommnung; 6) Problem der Fortpflanzung; 7) Animale oder natürliche Ethik; 8) Humane Ethik.

Tornier versucht die Abänderung der Organismen auf die abändernde und gestaltende Wirkung der Nahrung zurückzuführen, wobei er übrigens, soweit es die Pflanzen angeht, auch Licht und Wärme mit als Nahrung bezeichnet. Verf. ist der Ansicht, daß die Umwandlung der Arten eben durch den Einfluß hervorgerufen werde, den die Nahrung auf den Organismus hat. Die Selection könne keine neue Formen hervorbringen, sondern nur eine Auswahl unter dem schon Vorhandenen treffen. Damit tritt Verf. der von Darwin begründeten Transmutation durch Selection und derjenigen durch innere Kräfte, wie sie Nägeli vertritt, entgegen. Er erläutert seine Theorie zunächst an den Pflanzen und dann auch an Beispielen aus dem Thierreich.

Wagner [1] sucht seine Migrationstheorie mit der »großen, unbestreitbaren Thatsache der Zweckmäßigkeit der organischen Gebilde und der fortschrittlichen Richtung des bisherigen Entwicklungsganges« in Übereinstimmung zu bringen und liefert dazu eine große Reihe von »Wahrscheinlichkeitsbeweisen«. Er schließt mit dem Satz: »Die möglichst zweckmäßige Gestaltung der Organismen ist eine nothwendige Folge der zweckthätigen Übung ihrer einzelnen Organe. Der morphologische Fortschritt resultirt aus dem zufälligen Zusammentreffen günstiger individueller Variationen mit einem günstigen Wechsel der Lebensbedingungen in einem neuen Wohngebiet.«

In Anbetracht, daß die Ursachen, welche im Thierreich das Auftreten neuer und das Verschwinden alter Charactere bedingen, noch sehr wenig feststehen, sucht **Camerano** [1] die Aufmerksamkeit auf die »Aberrationen« bei den Thieren und auf das Entstehen specifischer Charactere aus ihnen hinzulenken. Eine Reihe von Beispielen erläutern seine Besprechung dieser Abweichungen, die er folgendermaßen eintheilt: A. Aberrazioni di forma: 1) Aberrazioni per nanismo, 2) per gigantismo, 3) simmetriche, 4) asimmetriche. B. Aberrazioni di colore: 1) Aberrazioni per acroismo, 2) per ipercroismo, 3) simmetriche, 4) asimmetriche.

Hitchcock wendet sich gegen die Auffassung Carpenters, als ob die Entwicklungsreihe vom Einfachen zum Complicirteren (die man an den Schalen der verschiedenen *Orbitolites*-Arten aufstellen kann) auf eine nach einem bestimmten Plane wirkende, dem Thiere innewohnende Tendenz hindeute. Er schreibt die Veränderungen den günstigen Lebensbedingungen und der reichlicheren Nahrung zu, wenn man auch in diesem speciellen Fall nicht im Stande ist, den Vortheil zu erkennen, den diese Anpassung an veränderte Lebensbedingungen der Art verschafft. »Evolution in this case seems not to be a result of a definite plan of growth, but the plan of growth is the result of physiological processes.« — In einem längeren Aufsatze bespricht **Duval** die von den Gegnern des Transformismus hervorgehobene Thatsache des Fortbestehens niederer Organismen bis auf unsere Zeit, worin Jene einen Beweis gegen die Fortentwicklung und Vervollkommnung der Lebewesen sehen wollen. Er weist darauf hin, daß die Fortentwicklung eben nicht immer eine Vervollkommnung bedingt, und sucht jenen Einwand gründlich zu entkräften.

Catchpool hebt hervor, daß 2 biologische Thatsachen der Evolutionstheorie

Schwierigkeiten bereiten: 1) diejenige, daß künstlich gezüchtete, wenn auch sehr divergente Arten immer fruchtbar unter einander sind, während durch Naturzüchtung entstandene, selbst weniger divergirende Arten oft untereinander unfruchtbar sind; 2) daß sehr nahestehende Arten, die offenbar von gemeinsamen Vorfahren abstammen, an Orten zusammenwohnen, wo man denken sollte, daß Kreuzung jedes Auseinandergehen hätte verhindern müssen. Er sucht nun auszuführen, daß diese Thatsachen sich leicht erklären lassen, wenn man die gegenseitige Unfruchtbarkeit nicht als die Folge, sondern als den Grund der Divergenz ansieht.

Capper spricht sich über die Schönheit in der Natur aus und meint, Darwin's Hypothese von der Entstehung des Schmucks bei Thieren durch geschlechtliche Zuchtwahl reiche nicht hin, einen so hohen Grad des Schönen und eine so weite Verbreitung desselben zu erklären. Man werde unwiderstehlich darauf hingeführt, es als Product eines Intellects aufzufassen, der unserem eigenen ähnlich, aber unmeßbar umfangreicher ist.

Ringueberg betrachtet den Atavismus als ein conservativ thätiges Element in der Natur; höchst wahrscheinlich habe er die Function, die zu rasche Divergenz in irgend einer Richtung aufzuhalten und eine richtige Harmonie in den Entwicklungsgang zu bringen.

Aus **Karsch**'s Besprechung einer Arbeit von Vogel über »die Honigbiene und die Vermehrung der Bienenvölker nach den Gesetzen der Wahlzucht« etc. mögen einige Resultate hier erwähnt sein: »Was ist nun Art? Eine Mehr- oder Vielzahl von in allen wesentlichen Merkmalen mit einander und mit ihren Mutter- (resp. Großmutter-) Thieren vollkommen übereinstimmenden Wesen, deren Kreuzung unter einander unfruchtbare, nur, soweit beide Eltern derselben Gattung angehören, durch Anpaarung fruchtbare Nachkommen (Bastarde, nicht Mischlinge) liefert.« »Wie die Art räumlich (hypogenetisch) in primitive Racen sich auseinanderlegt, so gliedert sie sich auch zeitlich (metagenetisch) in der Form des Generationswechsels in zwei oder mehrere, oft sehr auffallend in somatischen und physiologischen Eigenschaften von einander abweichende Generationen.«

Mivart sucht in einer Abhandlung die Ansicht zu begründen, daß das richtigste Verständnis von der Bedeutung der Phylogenie und Ontogenie wahrscheinlich dadurch zu erreichen ist, daß man dieselben als specifische Formen instinctiven Handelns betrachtet.

Düsing versucht an der Hand der Statistik die Frage zu entscheiden, welches die Ursachen sind, die einerseits zur Erzeugung männlicher und andererseits weiblicher Nachkommen führen. Die Constanz des Verhältnisses zwischen beiden Geschlechtern, die man bei allen Thieren und Pflanzen beobachten könne, müsse darauf beruhen, daß »Abweichungen von der Norm sich selbst corrigiren, daß ein Überschuß des einen Geschlechts eine Mehrgeburt des andern bewirkt.« Die stärkere geschlechtliche Beanspruchung des einen Geschlechts, welche einem Mangel an Individuen desselben entspreche, werde eine Mehrgeburt dieses Geschlechts bewirken, und zwar sei es die durch die stärkere Beanspruchung bedingte Hervorbringung junger Keime, welche dabei mitwirke; ein junges Ei neigt zum weiblichen Geschlecht, ein junges Spermatozoon zum männlichen, während bei größerem Alter der Geschlechtsproducte das Umgekehrte der Fall sei. Haben nun bei der Befruchtung beide Keimzellen dieselbe Neigung, so wird dieselbe verstärkt, neigen sie aber nach entgegengesetzten Richtungen, so wird diejenige die Überhand haben, welche die kräftigere ist. Außerdem übt aber auch nach Verf. noch die Ernährung einen geschlechtsbestimmenden Einfluß aus, und zwar so, daß bei schlechterer Ernährung das männliche Geschlecht präponderirt, bei reichlicher das weibliche. Als dritter Punkt sei aber noch die Inzucht von richtender

Kraft, und je stärker dieselbe sei, desto mehr führe sie zur Erzeugung männlicher Nachkommen, je schwächer sie sei, desto mehr Weibchen würden erzeugt. Alle diese Schlüsse werden durch reichliches statistisches Material belegt.

Berner weist zunächst an einem großen statistischen Material nach, daß aus der Ehe älterer Männer mit jüngeren Frauen nicht nothwendig mehr Knaben hervorgehen (Theorie von Hofacker-Sadler). Er glaubt, daß dies vielmehr eintritt bei größerer Zeugungsfähigkeit der Mutter, und gibt Beispiele dafür. Auch bei besserer Ernährung sollen mehr Knaben geboren worden. Für die kreuzweise Vererbung der Eigenschaften des Geschlechts und der Eltern (Richarz) führt Verf. Beweise aus dem Thierreich auf, so ausschließliche Erzeugung von ♂ bei unbefruchteten Insecteneiern, die häufige Erzeugung von ♂ bei Bastardirung, ferner daß abgeschwächte alte ♂ noch kräftige Nachkommen erzeugen können, solche ♀ aber nicht, daß Krankheiten in einer Familie hauptsächlich in den männlichen Nachkommen vererbt werden u. a. m. — Der wichtigste Satz von **Hollingsworth** ist folgender: Findet die Befruchtung in einer sehr frühen Periode statt, so besteht der unmittelbare Erfolg der Vereinigung des weiblichen und männlichen Elements in einer Modification des letzteren, wodurch es bis zu einem gewissen Grad dem Character des weiblichen Elements ähnlicher wird, und zwar, weil das Ei in seinem eigenen unabhängigen Entwicklungsgang zu dieser Zeit noch nicht das Stadium der Segmentation erreicht hat. »In consequence there is established in the fertilized ovum at the outset a relative preponderance of the factor of cell-growth, in its development tendencies; and this, by the theory, determines to the production of female sex.« Findet dagegen die Befruchtung in einer späteren Periode statt, wenn das Ei in seiner Entwicklung bereits das Stadium der Furchung erreicht hat, so ist dessen modificirender Einfluß auf das männliche Element, bevor die Vereinigung vollendet ist, ein schwächerer; »and in consequence there is established in the fertilized ovum at the outset a preponderance of the factor of cell-division, which the male element represents; and this, by the theory, determines to the production of the male sex.«

Menzbier deutet auf die Rolle hin, welche die Kreuzung auf das Erlöschen von Arten ausüben kann. Die hierfür in großer Menge gelieferten Beispiele sind alle aus der Classe der Vögel entnommen, und Verf. zeigt, wie da, wo Kreuzung zwischen numerisch ungleichen Arten stattfindet, die numerisch stärkere die schwächere allmählich erdrücken muß. Bildung und Aussterben einer Art beruht auf 2 Factoren, nämlich auf der natürlichen Zuchtwahl und auf der Kreuzung; der erstere führt zur Entwicklung einer großen Mannigfaltigkeit, der zweite wirkt ihr entgegen, und zwar sowohl bei in Bildung begriffenen Formen, als bei schon fixirten. Es ist sehr möglich, daß die durch Zuchtwahl entstandenen Varietäten einer Art nachher, unter andere Bedingungen gebracht, in Folge von Kreuzung wieder zur Urform zurückgeführt werden. Somit können die geographischen Bedingungen manchmal zur Bildung neuer Arten beitragen, manchmal die Rückkehr zur Urform veranlassen. Der erstere Fall würde durch Isolirung (z. B. bei Inselbildung) begünstigt, der zweite durch Vermischung (z. B. bei Continentbildung). Wo die neuentstandenen Formen den Existenzbedingungen besser angepasst sind, wird wahrscheinlich die individuenreichere die Präponderanz erhalten; man kann sich aber auch den Fall denken, daß von sich abspaltenden neuen Formen die einen bei stätiger Kreuzung zuletzt nur eine Art bilden werden, die andern aber sich immer schärfer von einander trennen werden.

Obgleich wesentlich auf botanischen Grundlagen beruhend, muß doch **Strasburger**'s Theorie der Zeugung erwähnt werden, doch erlaubt der außerordentlich reichhaltige Stoff auch hier ein eingehendes Referat nicht. Es sei nur hervorgehoben, daß Verf. die wichtigsten Functionen bei der Befruchtung und beim

Vererbungsvorgang in den Kern verlegt; Nägeli's Theorie des Idioplasmas und die von Weismann über die Continuität des Keimplasmas werden gewissermaßen auf den Kern concentrirt; das Cyto-Idioplasma hat für die Befruchtung und Vererbung keine Bedeutung, sondern das Nucleo-Idioplasma, der Zellkern, ist der Träger der specifischen Eigenschaften des Organismus. Als besonders in dieses Capitel des Jahresberichts gehörig sei noch auf folgende Stellen hingewiesen: Deutung des Generationswechsels (p 131); Regenerationserscheinungen (p 134); Abänderungen des Keimplasmas (p 136); Vererbung erworbener Eigenschaften, mit Bezug auf Weismann's Theorie (p 138); Ausgleichung individueller Eigenschaften durch Befruchtung (p 140); Rückschlagserscheinungen (p 143); parthenogenetische Entwicklung (p 150); Übertragung geschlechtlicher Eigenschaften der Großeltern durch Vermittlung des entgegengesetzten Geschlechts auf die Enkel (p 154); Vereinigung der Eigenschaften beider Geschlechter in jedem generativen Zellkern (p 155); Bedingungen, welche das Geschlecht bestimmen (p 155); die sich copulirenden Zellkerne nicht geschlechtlich verschieden (p 159); Fernwirkung der Geschlechtsproducte in Folge von Substanzausscheidungen aus dem Cytoplasma der Gameten oder Eier (p 161); Vorgänge der Bastardbefruchtung (p 163).

Weismann bespricht seine Monographie über die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen und gelangt dabei zu Resultaten, von denen eines hier anzuführen ist: »Die Art und Weise, wie die Keimstätte phyletisch verschoben wird, läßt darauf schließen, daß bestimmte somatische Zellen und Zellenfolgen Träger von Molekülgruppen des Keimplasmas sind und die Continuität des Keimplasmas durch die Generationen hindurch vermitteln. Die Hydromedusen bilden somit einen Beweis dieser Continuität auch für diejenigen Fälle, in welchen die Keimzellen sich noch nicht während der Embryonalentwicklung von den somatischen Zellen trennen.«

Möbius wendet sich gegen die Bezeichnung unsterblich, welche Weismann den Protozoen im Gegensatz zu den Metazoen zu theil werden läßt, denn als Individuen seien sie nicht ewig dauernd. Mit dem Abschlusse der Theilung höre das Mutterindividuum auf zu leben, die Substanz seines Leibes setze aber die specifisch gleichen Lebensarbeiten in den Theilsprößlingen fort und zwar sei die Reizfähigkeit für äußere Einwirkungen eine verjüngte, während sie in den gealterten Individuen immer schwächer geworden und endlich ganz erloschen war. Die späteren Generationen der Protozoen, welche durch Nahrungsaufnahme immer neue Leibessubstanz erarbeiten, bestehen also schließlich immer weniger aus Bestandtheilen der Urmutter. Da die Protozoen auch psychisch centrirte Individuen sind, so könne das frühere psychische Centrum der Mutter nicht fortbestehen, weil deren individuelles leibliches und geistiges Leben bei der Theilung erlösche, und daher seien sie auch vom psychologischen Standpunkt aus nicht unsterblich. »Die Fortpflanzungszellen der vielzelligen Thiere oder Heteroplastiden übertragen ihre Lebendigkeit ebenso wie die Leiber der Monoplastiden ohne eine Zwischenstufe der Leblosigkeit oder des Todes von Individuum zu Individuum.« Da sie aber umfangreichere Massen anderer Plastiden, d. h. die somatischen Zellen, ausbilden, die auch selbständig zu leben vermögen, so hört hier bei den Heteroplastiden mit der Fortpflanzung die individuelle Existenz nicht auf, wie bei den Monoplastiden. Morphologisch sind Monoplastiden und Fortpflanzungszellen der Heteroplastiden analog, aber letztere haben ein anderes Leben, treten nicht zu der Außenwelt in Beziehung wie jene. Die Fortpflanzungsplastiden enthalten Atomgruppen für die Bildung aller Organe des Leibes, die Plastiden besonderer Organe haben beschränkte Function und erzeugen nur ihresgleichen. Die Fortpflanzungsplastiden altern nicht durch Arbeit, wie die Körperplastiden, sterben aber wie

diese, wenn sie nicht zur Freiheit gelangen und befruchtet werden. Bei den Arbeitsplastiden ist es die immer schwächer werdende Reizfähigkeit, welche allmählich zum Tode führt. Da das psychische Centrum immer weniger erhaltungsmäßig wirkt, immer matter wird, so muß bei den Mono- sowohl wie den Heteroplastiden der Tod eintreten. Da alles auf der Welt periodisch geschieht, so kann es auch keine unsterblichen organischen Wesen geben.

Minot glaubt, daß die landläufigen Ansichten über den Tod als biologisches Phänomen sehr confus und unwissenschaftlich seien, und die neueren Forschungen auf diesem Gebiet durch Weismann und Götte hätten darin nichts geändert. Man müsse genauer definiren, was unter Individuum zu verstehen sei; was man als Individuen bezeichne, seien nicht immer Homologa; Protozoen- und Metazoenindividuum sei nicht dasselbe, daher auch nicht Protozoentod und Metazoentod. Er stellt seine Theorie der cyklischen Entwicklung auf, wonach alle Organismen in einen Zellencyclus gehören, der mit dem befruchteten Ei oder seinem Äquivalent beginnt; bei Protisten ist derselbe durch die sog. Verjüngung begrenzt. Alle Cyklen sind einander homolog und sind in sich selbst begrenzt, d. h. die Theilungskraft der Zellen nimmt immer mehr ab, die Zeiträume zwischen den Theilungen werden immer größer. Es ist dies die »Senescence«, welche beim Beginn des Cyclus schon auftritt. Sehr wahrscheinlich spricht sich dieses Altern auch in der Abnahme der Theilungen bei den Protozoen vor der Conjugationsperiode aus. Jeder Cyclus muß einen neuen erzeugen, daher die Nähe von Reife, Reproduction und Tod. Ursprünglich war jede Zelle eines Cyclus ein Individuum; die Erschöpfung der letzten Zellen des Cyclus veranlaßte sie, geschlechtlich zu werden (Conjugation bei Protisten). Bei den Metazoen werden am Ende des Cyclus eben nur bestimmte Zellen geschlechtlich, die andern nicht. Verf. gibt einige Beispiele als Stützen seiner Ansicht und verspricht ausführlichere Behandlung an anderem Ort.

Morris [1, 2] spricht eine Reihe von Gedanken aus über die Bedingungen, welche das Wachsthum resp. die Größenunterschiede der Organismen und deren Variationen bestimmen; es kann aber an dieser Stelle hierauf nicht näher eingegangen werden. Verf. stützt sich auf den Satz, daß alle Thiere außer dem Menschen nur 3 Zwecken leben, nämlich der Ernährung, der Vermeidung von Gefahren und der Fortpflanzung der Art. — **Minot** beschreibt eine Reihe von Wägeversuchen, die er hauptsächlich an Meerschweinchen gemacht. Die allgemeinen Schlüsse daraus sind: Das Maß des Wachsthums (the rate of growth) nimmt beständig ab von der Zeit an, wenn das Thier sich von dem Gewichtsverlust bei der Geburt (dem Geborenwerden) erholt hat; die Abnahme ist anfangs beschleunigt, später langsamer. Mit anderen Worten, je älter der Organismus wird, um so längere Zeit braucht er, sich um einen Bruchtheil seiner selbst zu vermehren. Zu rasche Zunahme und zu rascher Verlust compensiren sich im Laufe des Lebens wieder. Eine ausführlichere Begründung verspricht M. für später.

Certes hat Versuche über den Einfluß eines hohen Drucks — bis zu 560 Atmosphären — auf niedere Wesen (Räderthiere, Tardigraden, Infusorien, Microben) angestellt, und ist zu dem Resultate gelangt, daß dieser Einfluß je nach der Species, ja sogar je nach dem Individuum ein wechselnder sein kann (entweder tödtend, lähmend oder wirkungslos).

Heincke erörtert eine größere Anzahl von Erklärungen für die bekannte Thatsache, daß die Fülle des organischen Lebens im Meere sehr viel größer ist als auf dem Festlande und in der Luft. Die wichtigsten unter diesen Erläuterungen sind: Die beiden ersten Existenzbedingungen für die Organismen, Wasser und Sauerstoff, finden sich im Meere überall gleichmäßig vertheilt; die Aufnahme des Sauerstoffs kann durch Kiemen oder durch die äußere Oberfläche, also immer sehr leicht erfolgen. Das Wasser ist vermöge seines specifischen Gewichts und

seiner Incompressibilität überall bewohnbar, also auch die großen Gebiete des Meeres. Es findet sich eine reiche und gleichmäßige Vertheilung der Nahrung im Meere, sei es als staubförmige Organ-Substanz (»Wasserstaub«), sei es in Gestalt mikroskopischer Organismen. Im Meere konnten sich nicht nur festsitzende Pflanzen und ortsbewegliche Thiere, sondern auch schwimmende Pflanzen und festsitzende Thiere ausbilden. Eine große Bedeutung hat die Bewegung des Meerwassers (Strömungen, Stürme etc.) ; beim Süßwasser ist die innere Bewegung eine viel geringere und unregelmäßigere, daher findet man hier viel weniger festsitzende Thiere, besonders wenig solche ohne Strudelapparate, und die meisten höher organisirten Süßwasserthiere sind noch auf Luftathmung durch Lungen angewiesen. Die Continuität der Lebensbedingungen im Meere erklärt die weite Verbreitung der ungeschlechtlichen Vermehrung daselbst. Auch die chemische Beschaffenheit des Meerwassers ist der Entwicklung der Thierformen sehr günstig, und es macht im Meere eine größere Menge organischer Substanz einen vollständigeren, weniger unterbrochenen Kreislauf durch, als auf dem Lande und im Süßwasser. Die Temperatur des Meeres ist viel gleichmäßiger, als die des Süßwassers und der Luft ; daher liegen alle Bewohner des süßen Wassers im Vergleich mit nahe verwandten im Meere länger in den schützenden Eihüllen und schlüpfen in einer vollkommeneren Gestalt aus.

Bütschli stellt eine Hypothese auf, wonach nicht die Gastraea die Urform der Metazoën wäre und weder die Invaginations- noch die Delaminationsgastrula als palingenetische, vielmehr als cänogenetische Formen aufzufassen wären. Er nimmt eine solide zweiblättrige Platte, die Placula, als Urform an, welche durch Zusammenkrümmung die Gastrula erzeugt habe, und glaubt, daß sich diese Art der ersten Gewebebildung einfacher auf die Verhältnisse zurückführen lasse, wie wir sie jetzt noch bei den Flagellatencolonien verwirklicht sehen. Er führt aus der Ontogenie mancher Metazoën Beispiele an, welche auf die Placula hindeuten, und sieht in dem Schulze'schen *Trichoplax adhaerens* einen heute noch lebenden Repräsentanten des hypothetischen, tafelförmigen, zweischichtigen Urstadiums erhalten.

Sedgwick stellt eine neue Hypothese für die Entstehung der metamerischen Segmentation auf. Er sucht nachzuweisen, wie er sich selbst in einer Zusammenfassung ausdrückt, daß der Gasträamund nicht nur homolog dem Mund der Cölenteraten ist, sondern daß diesem letzteren, resp. dem ersteren, auch der Blastoporus der Triploblastica homolog ist; daraus folgt (im Hinblick auf den *Peripatus*-Embryo), daß der Mund plus dem Anus der Triploblastica von dem Gasträamund resp. dem Cölenteratenmund herzuleiten sind. Indem der Blastoporus zum Larvenmund wurde, mußte er in hohem Grade specialisirt worden sein und dabei meistens die Fähigkeit verloren haben, in der Larvenentwicklung die phylogenetischen Zustände zu wiederholen. Die weiteren Speculationen fußen im Wesentlichen auf den Hertwig'schen Arbeiten über Cölenteraten, Hatschek's *Amphioxus*-Entwicklung und Balfour's Entdeckung an *Peripatus capensis*; er versucht zu zeigen, daß die Mehrzahl der Triploblastica (Anneliden, Arthropoden, Mollusken, Vertebraten, *Balanoglossus*, *Sagitta*, Brachiopoden) nach einem gemeinsamen Plane gebaut sind, der sich durch ein eingehendes Studium der Cölenteraten-Anatomie zu erkennen gibt, daß alle die wichtigsten Organsysteme dieser Triploblastica sich in rudimentärer Weise bei den Cölenteraten wiederfinden, und daß alle erwähnten Triploblastica auf eine diploblastische Urform zurückgeführt werden müssen, die ihnen und den Cölenteraten gemeinsam war. In einem zweiten Abschnitt der Arbeit folgt die eingehendere Ausführung der Anwendung dieser Hypothese auf die ebengenannten Thiergruppen. — **Cattaneo** vertheidigt sich gegen die Angriffe, welche Emery aus Anlaß seiner Schrift »Le colonie lineari etc.«

wider ihn gerichtet hat [vergl. Bericht f. 1883 I p 53]. Die beiden sich entgegenstehenden Theorien sind die »aggregativa«, d. h. die Zurückführung der Metamerie auf aggregirte Individuenreihen (lineare Kolonien), und die »differenziativa«, d. h. die Erklärung der Segmentation durch Differenzirung eines ursprünglich ungegliederten Organismus. Während E. die erstere vollkommen verwirft, schreibt ihr Verf. eine große Rolle zu, aber, wie er ausdrücklich hervorhebt, nicht die einzige, sondern läßt auch der zweiten Theorie ihre Geltung.

Graff hat die Frage über die Bedeutung des Chlorophylls im Thierreiche zum Gegenstand einer Untersuchung gemacht, wobei er *Hydra viridis* als Object benutzte, und ist zum Resultate gekommen, »daß die Algen oder Pseudochlorophyllkörper der *Hydra* keinerlei Bedeutung für die Ernährung derselben haben«.

Paul hat es sich zur Aufgabe gestellt, zu zeigen, welchen Einfluß die Anpassung im Kampfe um's Dasein auf die Haut der Säugethiere ausgeübt hat, d. h. daß sich eben durch die Anpassung die Mannigfaltigkeit der Modificationen erklären läßt, welche die Haut mit ihren Derivaten erfahren hat. Im speciellen Theil der Arbeit, welcher auf den allgemeinen, die Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Haut behandelnden folgt, bringt Verf. ein ungemein reiches Material von Beispielen aus allen Abtheilungen der Säugethiere, an welchen er die Umwandlungen darstellt und erläutert, welche die Haut erfahren hat, und zwar sowohl in Folge der Anpassung an das Klima als auch in Folge der Differenzirungen zu secundären Sexualcharacteren.

Testut liefert eine Ausführung des Satzes, daß Muskelanomalien nicht das Resultat des Zufalls (keine lusus naturae), sondern die vollkommene oder unvollkommene Wiedergabe einer anatomischen Disposition sind, die man normaler Weise in der Thierwelt wiederfindet.

Aus **Darwin**'s (1) Nachlaß wurde ein Aufsatz über den Instinct herausgegeben, der eine sehr große Anzahl von Beobachtungen enthält, welche theilweise wohl auch in seinen Werken Aufnahme gefunden haben. Die zahlreichen einzelnen Thatsachen beziehen sich auf die Wanderungen, den Wandertrieb der Vögel und einzelner Hausthiere, auf die instinctive Furcht bei Thieren, auf den Nestbau in seinen verschiedenen Abstufungen vom einfachsten zum vollkommensten und auf die Wohnungen, welche manche Säugethiere sich bauen.

Nach **Barey** stellen sich Katzen todt, um Vögel zu beschleichen, und nach **Roux** Schafe, wenn sie von einem Hunde angegriffen werden. — **Lombroso** spricht vom »misoneisme« bei den Thieren, d. h. dem Schrecken vor Unbekanntem (Neuem). Beispiele dafür liefern auch **Noir** und **Varigny**.

Über thierische Intelligenz finden sich Angaben von **d'Abbadie, Gibson, Harrison** (1, 2), **Herschel, Kirk, Morgan, Pearson, Potts, Romanes** und außerdem noch eine ganze Reihe von Mittheilungen in »Nature«. **Lubbock** kommt auch auf »Teaching animals to converse« zu sprechen [vergl. Bericht f. 1883 I p 54]. — Fälle von Intelligenz und Verstandesäußerungen bei Thieren erzählen ferner **Briot, Caffarelle, Cosmovici, Davy, Binzer, Ferrière, Krapotkine, Martin, Martinet, Ricard, Rochas, Terkaki, Thierry, Vallot.**

IX. Allgemeine Ontogenie.

(Referent: Dr. Arnold Lang in Neapel.)

(Spermatogenese, Oogenese, Befruchtung, Furchung, Anlage der Keimblätter, Nachträge zur Literatur von 1882 und 1883.)

Agassiz, Alexander, & C. O. **Whitman**, On the Development of some pelagic fish eggs. Preliminary notice. in: Proc. Amer. Acad. Boston Vol. 20 p 23—75 1 Taf. [**84**]

Agassiz, Alex., Walter **Faxon**, & E. L. **Mark**, Selections from embryological monographs. in: Mem. Mus. Harvard Coll. I. Crustacea by Walter Faxon. Vol. 9 **1882** 14 Taf. II. Echinodermata by Alexander Agassiz. ibid. **1883** 15 Taf. III. Acalephs by I. Walter Fewkes and Polyps by E. L. Mark. ibid. 1884 13 Taf. — Bibliography. I. Crustacea by Walter Faxon. in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 9 **1882** p 197—250. II. Echinodermata by Alexander Agassiz. ibid. Vol. 10 **1883** p 109—134. III. Acalephs by I. Walter Fewkes. ibid. Vol. 11 1884 p 209—238.

Ayers, Howard, On the development of *Oecanthus niveus* and its Parasite, *Teleas*. in: Mem. Boston Soc. N. H. Vol. 3 p 225—281 T 18—25 Figg. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 161, 168.]

Balbiani, E. G., **1.** Sur l'origine des cellules du follicule et du noyau vitellin de l'œuf chez les Géophiles. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 658—662, 676—680 Figg. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 8.]

——, **2.** Sur la signification des cellules polaires des Insectes. in: Compt. Rend. Tome 95 **1882** p 927—929 und in: Journ. Micr. Paris 6. Année p 633—634. [Die Beobachtungen sind an *Chironomus* angestellt. Aus den Polzellen entwickeln sich die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane. Vergl. Bericht f. 1882 II p 131.]

Balfour, Frc. Maitl., The Anatomy and Development of *Peripatus capensis*. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 23 **1883** p 213—259 T 13—20. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 52.]

Bambeke, Ch. van, Contributions à l'histoire de la constitution de l'œuf. I. Rapport médiat de la vésicule germinative avec la périphérie du vitellus. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 6 p 843—877 1 Taf. und in: Arch. Biol. Tome 4 **1883** p 803—832 T 27. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 120.]

Barrois, J., Embryogénie des Bryozoaires. Essai d'une Théorie générale du développement basée sur l'étude des métamorphoses. in: Journ. Anat. Phys. Paris 18. Année **1882** p 124—157 T 11. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 303—304.]

Bateson, Will., **1.** The early stages in the Development of *Balanoglossus* (sp. incert.). in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 208—236 T 18—21. [**79**]

——, **2.** On the Development of *Balanoglossus*. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 65—67. [**79**]

Beard, J., On the Life-History and Development of the genus *Myzostoma* F. S. Leuck. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 514—580 T 31—32. [**81**]

Bellonci, Joseph, **1.** La caryocinèse dans la segmentation de l'œuf de l'Axolotl. in: Arch. Ital. Biol. Tome 6 p 52—57 1 Taf. [**85**]

——, **2.** Intorno alla cariocinesi nella segmentazione dell' ovo di Axolotl. in: Atti Accad. Lincei Mem. (4) Vol. 19 7 pgg. 1 Taf. [**85**]

——, **3.** Blastoporo e linea primitiva dei Vertebrati. ibid. p 1—15 T 1—6. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Beneden, E. van, s. **Van Beneden.**

Bergh, R. S., **1.** Thatsachen aus der Entwicklungsgeschichte der Blutegel. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 90—94. [**79**]

——, **2.** Über die Metamorphose von *Nephelis*. in: Zeit. Wiss. Z. 41. Bd. p 284—301 T 18 u. 19. [**79**]

Billet, A., Sur les moeurs et les premiers phénomènes du développement de l'oeuf de la *Phi-*

lodina roseola. in: Bull. Sc. Dép. Nord (2) 6. Année **1883** p 1—10, 69—84 2 Taf. [78]

Blanc, Henri, Sur le développement de l'oeuf et la formation des feuillets primitifs chez la *Cuma Rathkii* Kröyer. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (3) Tome 12 p 430—432. [Wird im nächsten Jahre auf Grund der ausführlichen Abhandlung referirt werden.]

Blochmann, Fr., **1.** Über eine Metamorphose der Kerne in den Ovarialeiern und über den Beginn der Blastodermbildung bei den Ameisen. in: Verh. Nat. Med. Ver. Heidelberg 3. Bd. p 243—247. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 155.]

——, **2.** Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung der Gastropoden. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. **1883** p 392—410 T 20—21 Fig. [Vergl. Bericht f. 1883 III p 27.]

Bonnet, R., **1.** Beiträge zur Embryologie der Wiederkäuer, gewonnen am Schafei. in: Arch. Anat. Phys Anat. Abth. p 170—230 T 9—11. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

——, **2.** Über seine die Entwicklung des Schafeies betreffenden Untersuchungen. in: Ber. 56. Vers. D. Naturf. Ärzte **1883** (1884) p 144—146. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Born, G., **1.** Über die inneren Vorgänge bei der Bastardbefruchtung der Froscheier. in: Breslau. Ärztl. Zeit. Nr. 16 10 pgg. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

——, **2.** Über den Einfluß der Schwere auf das Froschei. ibid. Nr. 8 14 pgg. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Brass, A., Das Ovarium und die ersten Entwicklungsstadien des Eies der viviparen Aphiden. in: Zeit. Naturw. Halle 55. Bd. **1882** p 339—375 T 2. [Vergl. Bericht f. 1882 II p 140.]

Brook, George, Preliminary account of the development of the lesser Weever-fish, *Trachinus vipera.* in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 18 p 274—291 T 3—6. [Beschreibung des Eies, der Eihüllen, Micropyle, Furchung. Invagination des Hypoblast durch Einfaltung der unteren Lage des Epiblast. Bildung des Embryo. Schluß des Blastoporus.]

Brooks, W. K., **1.** On the Life History of *Eutima,* and on radial and bilateral symmetry in Hydroids. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 709—711. [76]

——, **2.** On the development of the ova in *Salpa.* in: Stud. Biol. Lab. J. Hopkins Univ. Vol. 2 **1882** p 301—313 T 24. [Vergl. Bericht f. 1882 III p 12.]

——, **3.** Chamisso and the Discovery of Alternation of Generations. in: Z. Anzeiger 5. Jahrg. **1882** p 212—215. [Vergl. Bericht f. 1882 III p 12.]

Brunn, A. von, Beiträge zur Kenntnis der Samenkörper und ihrer Entwicklung bei Säugethieren und Vögeln. in: Arch. Mikr. Anat. 23. Bd. p 108—132 T 7 A. [66]

Brunn, M. von, Untersuchungen über die doppelte Form der Samenkörper von *Paludina vivipara.* ibid. p 413—499 T 21 u. 22. Vorläufige Mittheilung in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 89—92. [65]

Bülow, C., Die Keimschichten des wachsenden Schwanzendes von *Lumbriculus variegatus* nebst Beiträgen zur Anatomie und Histologie dieses Wurms. in: Zeit. Wiss. Z. 39. Bd. **1883** p 64—96 T 5. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 201.]

Bütschli, O., **1.** Bemerkungen zur Gastraeatheorie. in: Morph. Jahrb. 9. Bd. p 415—427 T 20. [75]

——, **2.** Gedanken über die morphologische Bedeutung der sogenannten Richtungskörperchen. in: Biol. Centralbl. 4. Bd. p 5—12. [73]

Caldwell, H., **1.** Ova of Monotremes (Brit. Assoc.). in: Nature Vol. 30 p 577. [86]

——, **2.** Preliminary note on the Structure and Development of *Phoronis.* in: Proc. R. Soc. London Vol. 34 **1882** p 371—383. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 263.]

Carter, H. J., On the Presence of Starch-granules in the ovum of the marine Sponges, and on the ovigerous Layer of *Suberites domuncula* Nardo. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 **1883** p 30—36 Figg. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 100, 101.]

***Celakowský,** Lad., Neue Beiträge zur Foliolartheorie des Ovulums. in: Abh. Böhm. Ges. Wiss. Prag (6) 42 pgg. 2 Taf.

Claus, Carl, **1.** Die Entwicklung des Aequoriden-Eies. in: Z. Anzeiger 5. Bd. **1882** p 284—288. [Vergl. Bericht für 1882 I p 146.]

——, **2.** Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung der Medusen. 96 pgg. 20 Taf. Figg. Prag u. Leipzig **1883.** [Vergl. Bericht f. 1883 I p 258.]

Conn, H. W., **1.** Note from the Chesapeake Zoological Laboratory. Development of *Serpula.* in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 669—672. [**81**]

——, **2.** Life History of *Thalassema.* in: Stud. Biol. Lab. J. Hopkins Univ. Vol. 3 p 29—35 T 3. [**80**]

——, **3.** On Radial and Bilateral Symmetry in animals. in: J. Hopkins Univ. Circ. Vol. 2 **1883** p 73—74. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 216.]

——, **4.** s. **Kingsley.**

Davidoff, M., Über die Entstehung der rothen Blutkörperchen und den Parablast von *Salamandra maculosa.* in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 453—456. [**86**]

Delage, Yves, **1.** Evolution de la Sacculine (*Sacculina carcini* Thomps.), Crustacé endoparasite de l'ordre nouveau des Kentrogonides. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 2 p 417—736 T 22—30. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 18.]

——, **2.** Sur l'embryogénie de la *Sacculina carcini,* Crustacé endoparasite de l'ordre des Kentrogonides. Troisième note. Avec une annotation de Lacaze-Duthiers. in: Compt. Rend. Tome 97 **1883** p 1145—1151. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 18].

Della Valle, A., Sur le bourgeonnement des Didemnides et des Botryllides et sur le type entérocoelien des Ascidies. in: Arch. Ital. Biol. Tome 2 **1882** p 50—72 T 1—3. [Vergl. Bericht f. 1882 III p 1 Nr. 5.]

Drasche, R. von, **1.** Über die Entwicklung von *Pomatoceros.* in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 506—512. [**80**]

——, **2.** Beiträge zur Entwicklung der Polychaeten. 1. Hft. Entwicklung von *Pomatoceros triqueter* L. 10 pgg. 3 Taf. Wien. [**80**]

Düsing, Karl, Die Factoren, welche die Sexualität entscheiden. in: Jena. Zeit. Naturw. 16. Bd. **1883** p 428—464. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 52.]

Faxon, W., s. **Agassiz.**

Fewkes, J. Walter, **1.** A new pelagic larva. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 305—309 Figg. [**79**]

——, **2.** s. **Agassiz.**

Flemming, W., **1.** Über Bauverhältnisse, Befruchtung und erste Theilung der thierischen Eizelle. I. Theil. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 641—654. [Zusammenstellung der neuesten Untersuchungsresultate.]

——, **2.** Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung. Leipzig **1882** 8° 424 pgg. 8 Taf. 24 Figg.

Foettinger, Alex., Note sur la formation du mésoderme dans la larve du *Phoronis hippocrepia.* in: Arch. Biol. Tome 3 **1882** p 679—688 T 31. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 265.]

Fol, H., **1.** Sur l'origine des cellules du follicule et de l'ovule chez les Ascidies et chez d'autres animaux. in: Compt. Rend. Tome 96 p 1591—1594 und in: Journ. Micr. Paris 7. Année **1883** p 435—436. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 2 Nr. 1.]

——, **2.** Sur l'origine de l'individualité chez les animaux supérieurs. in: Compt. Rend. Tome 97 p 497—499 und in: Journ. Micr. Paris 7. Année **1883** p 473—474. [**76**]

——, **3.** Sur l'oeuf et ses enveloppes chez les Tuniciers. in: Recueil Z. Suisse Tome 1 **1883** p 91—160 T 7—8. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 1 Nr. 2.]

——, **4.** Remarques supplémentaires à mon Mémoire sur l'origine de l'ovule chez les Tuniciers. in: Recueil Z. Suisse Tome 1 p 317. [Nur Persönliches, betreffend die Publicationen von Sabatier und Giard.]

Fraser, Alex., On the Inversion of the Blastodermic Layers in the Rat and Mouse. in: Proc. R. Soc. London Vol. 34 **1883** p 430—437 4 Figg. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 147.]

Goette, Al., **1.** Über die Entwicklung der Spongillen. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 676—679, 703—705. [**76**]

——, **2.** Abhandlungen zur Entwicklungsgeschichte der Thiere. 2. Heft. Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der Würmer. Vergleichender Theil. Hamburg u. Leipzig 214 pgg. Figg. [Vergl. auch Bericht f. 1884 I Vermes.] [**77**]

——, **3.** Zur Entwicklungsgeschichte der marinen Dendrocoelen. in: Z. Anzeiger 5. Jahrg. **1882** p 190—194. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 212.]

Grassi, Batt., Intorno allo sviluppo delle Api nell' uovo. in: Atti Soc. Ital. Sc. N. Milano Vol. 26 **1883** 16 pgg. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 113.]

Grobben, Carl, **1.** *Doliolum* und sein Generationswechsel nebst Bemerkungen über den Generationswechsel der Acalephen, Cestoden und Trematoden. in: Arb. Z. Inst. Wien 4. Bd. **1882** p 201—298 5 Taf. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 214 und III p 12.]

——, **2.** Über die Sporogonie oder die Fortpflanzung durch Keimkörner im Thierreiche. in: Verh. Z. Bot. Ges. Wien 32. Bd. Sitz. Ber. **1882** p 7. [Die Sporen der Metazoen sind parthenogenetisch sich entwickelnde Eier.]

Guida, Tommaso, Osservazioni intorno alla struttura del guscio delle uova degli Ofidi. in: Atti Accad. Napoli Vol. 9 **1882** 11 pgg. 2 Taf.

Haacke, Wilhelm, Meine Entdeckung des Eierlegens der *Echidna hystrix*. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 647—653. [**86**]

Haddon, Alfr. C., Notes on the Development of Mollusca. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 22 **1882** p 367—370 T 31. [Vergl. Bericht f. 1883 III p 16.]

Häckel, Ernst, Ursprung und Entwicklung der thierischen Gewebe. Ein histogenetischer Beitrag zur Gastraeatheorie. in: Jena. Zeit. Naturw. 18. Bd. p 206—275. [**83**]

Hallez, P., Sur la spermatogénèse et sur les phénomènes de la fécondation chez les *Ascaris megalocephala*. in: Compt. Rend. Tome 98 p 695—697 und in: Bull. Sc. Dép. Nord (2) 6. Année p 132—137. [**67**]

Hartlaub, Cl., Beobachtungen über die Entstehung der Sexualproducte bei *Obelia*. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 144—148 und in: Zeit. Wiss. Z. 41. Bd. p 159—185 T 11 u. 12 2 Figg. [Vergl. Bericht f. 1884 I Coelenterata.]

Hatschek, B., Über Entwicklung von *Sipunculus nudus*. in: Arb. Z. Inst. Wien 5. Bd. **1883** p 61—140 T 4—9 Fig. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 183.]

***Hauptmann,** Carl, Die Bedeutung der Keimblättertheorie für die Individualitätslehre und den Generationswechsel. Inaug.-Diss. Jena **1883** 41 pgg.

Heape, Walter, The Development of the Mole (*Talpa europaea*). The formation of the germinal layers and early Development of the medullary Groove and Notochord. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 23 **1883** p 412—452 T 28—31. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 148.]

Henneguy, L. F., **1.** Division des cellules embryonnaires chez les vertébrés. in: Compt. Rend. Tome 94 **1882** p 655—658 und in: Journ. Micr. Paris 6. Année **1882** p 184—186. [**83**]

——, **2.** Sur la formation des feuillets embryonnaires chez la Truite. in: Compt. Rend. Tome 95 **1882** p 1297—1299. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 105 (40).]

Hensen, V., **1.** Bemerkungen betreffend die Mittheilungen von Selenka und Kupfer über die Entwicklung der Mäuse. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. Jahrg. **1883** p 71—75. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 145.]

——, **2.** Ein frühes Stadium des im Uterus des Meerschweinchens festgewachsenen Eies (Ableitung der Umkehrung der Keimblätter). ibid. p 61—70 T 3. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 144.]

Herrmann, G., **1.** Recherches sur la Spermatogénèse chez les Sélaciens. in: Journ. Anat. Phys. Paris 18. Année **1882** p 373—432 T 24—26. [**65**]

——, **2.** Sur la spermatogénèse chez les Crustacés édriophthalmes. in: Compt. Rend. Tome 97 **1883** p 1009—1012. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 16.]

Herrmann, G., **3.** Sur la spermatogénèse des Crustacés podophthalmes, spécialement des Décapodes. in: Compt. Rend. Tome 97 p 958—961 und in: Journ. Micr. Paris 7. Année **1883** p 588—590. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 16.]

Hertwig, O., **1.** Die Entwicklung des mittleren Keimblattes der Wirbelthiere. in: Jena. Zeit. Naturw. 16. Bd. **1883** p 247—328 T 14—18. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 118.]

——, **2.** Das Problem der Befruchtung und der Isotropie des Eies, eine Theorie der Vererbung. ibid. 18. Bd. p 276—318. [**74**]

——, **3.** Das mittlere Keimblatt und die Chorda der Anuren. ibid. 16. Bd. **1883** Sitz. Ber. p 19—21. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 118.]

Hoffmann, C. K., **1.** Über das Amnion des zweiblättrigen Keimes. in: Arch. Mikr. Anat. 23. Bd. p 530—536 T 25 F 5 u. 6 Figg. im Text. [**85**]

——, **2.** Die Bildung des Mesoderms, die Anlage der Chorda dorsalis und die Entwicklung des Canalis neurentericus bei Vogelembryonen. in: Verh. Akad. Amsterdam 23. Deel **1883** 107 pgg. 5 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 137.]

——, **3.** Zur Ontogenie der Knochenfische. Fortsetzung. ibid. 60 pgg. 4 Taf. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 105.]

——, **4.** Sur l'origine du feuillet blastodermique moyen chez les poissons cartilagineux. in: Arch. Néerland. Tome 18 **1883** p 241—258 T 3 u. 4. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 121.]

——, **5.** Contribution à l'histoire du développement des Reptiles. ibid. Tome 17 **1882** p 168—192 T 4—5. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 132.]

Horst, R., **1.** On the development of the European oyster. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 22 **1882** p 341—346. [Vergl. Bericht f. 1882 III p 30.]

——, **2.** De Ontwikkelingsgeschiedenis van de Oester (*Ostrea edulis* L.). Embryogénie de l'huitre (*Ostrea edulis* L.). in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. Suppl.-Deel 1 p 255—317 T 6. [Vergl. Bericht f. 1884 III p 101.]

——, **3.** Bijdrage tot de Kennis van de Ontwikkelingsgeschiedenis van de Oester (*Ostrea edulis*). ibid. 6. Deel **1882** p 25—34. [Vergl. Bericht f. 1882 III p 30.]

——, **4.** Note sur le développement de l'Huître (*Ostrea edulis* L.). in: Z. Anzeiger. 5. Jahrg. **1882** p 160—162. [Vergl. Bericht f. 1882 III p 30.]

Hyatt, Alph., The larval theory of the origin of cellular Tissue. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 460—464; auch in: Proc. Boston Soc. N. H. Vol. 23 p 45—128. [**75**]

***Jacques**, Vict., Eléments d'Embryologie. Leçons recueillies à l'Université de Bruxelles. Bruxelles **1883** 8° 108 pgg. 37 Figg.

Jatta, Gius., Sulle forme che assume il nucleo vitellino delle Asterie e di alcuni ragni. in: Atti Accad. Napoli Vol. 9 **1882** 12 pgg. 1 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 129, II p 8.]

Jaworowski, A., Weitere Resultate entwicklungsgeschichtlicher und anatomischer Untersuchungen über die Eierstöcke bei *Chironomus* sp. und einigen anderen Insecten. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 211—215. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 106.]

Jensen, O. S., Recherches sur la Spermatogénèse. in: Arch. Biol. Tome 4 **1883** p 1—94, 669—747 T 1, 2, 20, 21. [**63**]

Jijima, S., **1.** On the origin and Growth of the Eggs and Egg-strings in *Nephelis*, with some observations on the »Spiral Asters«. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 22 **1882** p 189—211 T 16—19. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 267.]

——, **2.** Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Süßwasser-Dendrocoelen (Tricladen). in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 359—464 T 20—23 Figg. [**79**]

——, **3.** Über die Embryologie von *Dendrocoelum lacteum*. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 605—610. [**79**]

——, **4.** The structure of the ovary, and the origin of the Eggs and the Egg-strings in *Nephelis*. ibid. 5. Jahrg. **1882** p 12—14. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 267.]

Johnson, Alice, On the fate of the Blastopore and the presence of a Primitive Streak in the newt (*Triton cristatus*). in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 659—672 T 44. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Joliet, Lucien, **1.** Monographies des Melicertes. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 1 **1883** p 131—224. [Embryonalentwicklung von *Melicerta*. Vergl. Bericht f. 1883 I p 189.]

——, **2.** Observations sur la blastogénèse et sur la génération alternante chez les Salpes et les Pyrosomes. in: Compt. Rend. Tome 96 **1883** p 1676—1679. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 14.]

Jourdain, S., **1.** Sur le développement du tube digestif des Limaciens. in: Compt. Rend. Tome 98 p 1553—1556. [Bildung von Pharyngealhöhle und After. Entwicklung der Leber, der Speicheldrüsen, der Fußdrüse. Ausbildung des Darmtractus.]

——, **2.** Sur les organes segmentaires et le podocyste des embryons de Limaciens. ibid. p 308—310. [Vergl. Bericht f. 1884 III p 119.]

Jourdan, Et., Sur les organes sexuels mâles et les organes de Cuvier des Holothuries. ibid. Tome 95 **1882** p 252—254. [Angaben über Spermatogenesis.]

Julin, Charl., **1.** Contribution à l'histoire des Mésozoaires. Recherches sur l'organisation et le développement embryonnaire des Orthonectides. in: Arch. Biol. Tome 3 **1882** p 1—54 T 1—3. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 209.]

——, **2.** s. **Van Beneden.**

Iwakawa, T., The genesis of the Egg in *Triton*. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 22 **1882** p 260—277 T 22—24 und in: Z. Anzeiger 5. Jahrg. **1882** p 265—268. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 84.]

Kennel, J. von, **1.** Entwicklungsgeschichte von *Peripatus*. (Vorl. kurze Mitth.). in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 531—537. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 52.]

——, **2.** Entwicklungsgeschichte von *Peripatus Edwardsii* Blanch. und *Peripatus torquatus* n. sp. 1. Theil. in: Arb. Z. Inst. Würzburg 7. Bd. p 95—229 T 5—11. [Vergl. auch Bericht f. 1884 II p 1 u. 68.] [82]

Kingsley, J. S., On the development of *Limulus* (Amer. Assoc.). in: Nature Vol. 30 p 601. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 66.]

Kingsley, J. S., and H. W. **Conn**, Some observations on the Embryology of Teleosts. in: Mem. Boston Soc. N. H. Vol. 3 **1883** p 183—212 T 14—16. [Allgemeine Ontogenie betreffend: Reifung des Eies. Segmentation bis zur Anlage der 3 Keimblätter. Invagination des Hypoblast. Bildung der Chorda und des Neurochords.]

Kölliker, A., **1.** Grundriß der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. 2. Aufl. 454 pgg. 1 Taf. 299 Figg. Leipzig.

——, **2.** Kollmann's Akroblast. in: Zeit. Wiss. Z. 41. Bd. p 155—158. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

——, **3.** Die embryonalen Keimblätter und die Gewebe. ibid. 40. Bd. p 179—213 T 11 u. 12. — Nachtrag. ibid. p 356—357. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

——, **4.** Die Entwicklung der Keimblätter des Kaninchens. in: Festschrift zur Feier des 300jährigen Bestehens der Julius-Maximil.-Univ. zu Würzburg, gewidmet von der medicinischen Facultät daselbst. Leipzig **1882** 51 pgg. T 1—6. [Entstehung der 3 Keimblätter, mit besonderer Berücksichtigung des Mesoderms, das ausschließlich aus einer Wucherung des Ectoderms hervorgeht. Allgemeines über die Keimblätter im Thierreich von des Verf.'s Standpunkte einer polyphyletischen Entstehungsweise der Organismen aus. Kritik der Hertwig'schen Cölomtheorie. Herkunft der Gewebe und Elementartheile der höheren Thiere.]

Kollmann, J., **1.** Der Randwulst und der Ursprung der Stützsubstanz. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 341—434 T 16—18. — Ein Nachwort ibid. p 461—465. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

——, **2.** Der Mesoblast und die Entwicklung der Gewebe bei Wirbelthieren. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 737—747. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Korotneff, A., **1.** Entstehung der Gewebe. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 562—564. [75]

——, **2.** Zur Kenntnis der Embryologie von *Hydra*. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. **1883** p 314—322 T 14 und in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 428—435. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 255.]

——, **3.** Noch etwas über die *Anchinia*. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 89—90. [81]

——, **4.** Die Knospung der *Anchinia*. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 50—61 T 3 u. 4. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 16.]

——, **5.** Knospung der *Anchinia*. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 483—487. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 16.]

Korschelt, Eug., **1.** Die Bildung des Chorions bei einigen Wasserwanzen. ibid. 7. Jahrg. p 500—504. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 169.]

——, **2.** Über die Bildung des Chorions und der Micropylen bei den Insecteneiern. ibid. p 394—398, 420—425. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 155, 169.]

——, **3.** Über Bau und Entwicklung des *Dinophilus apatris*. ibid. 5. Jahrg. **1882** p 398—400 und in: Zeit. Wiss. Z. 37. Bd. **1882** p 315—353 T 21—22. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 237.]

Kowalevsky, A., **1.** Etude sur l'Embryogénie du Dentale. in: Ann. Mus. H. N. Marseille Tome 1 **1883** 54 pgg. 8 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 III p 8.]

——, **2.** Zur Entwicklungsgeschichte der *Lucernaria*. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 712—717. [76]

Kowalevsky, A., et A. F. **Marion**, **1.** Sur le développement des Alcyonaires. in: Compt. Rend. Tome 95 **1882** p 562—565. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 162 (20).]

——, **2.** Documents pour l'Histoire embryogénique des Alcyonaires. in: Ann. Mus. H. N. Marseille Tome 1 **1883** Mém. Nr. 4 50 pgg. 5 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 115.]

Kupffer, C., **1.** Die Gastrulation an den mesoblastischen Eiern der Wirbelthiere und die Bedeutung des Primitivstreifs. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. **1882** p 1—30, 139—156 T 1—4, 8—9. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 113, 124.]

——, **2.** id. Fortsetzung. ibid. 1884 p 1—40 T 1—2. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

——, **3.** Über active Betheiligung des Dotters am Befruchtungsacte bei *Bufo variabilis* und *vulgaris*. in: Sitz. Ber. Akad. München **1882** p 608—619 Fig. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 90.]

——, **4.** Das Ei von *Arvicola arvalis* und die vermeintliche Umkehr der Keimblätter. ibid. **1882** p 621—637 1 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 128.]

Lang, Arnold, Die Polycladen (Seeplanarien) des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. in: Fauna Flora Golf. Neapel 11. Monogr. 688 pgg. 54 Figg. 39 Taf. [Vergl. Bericht f. 1884 I Vermes.]

Lee, Arth. Bolles, Recherches sur l'ovogénèse et la spermatogénèse chez les Appendiculaires. in: Recueil Z. Suisse Tome 1 p 645—663 T 36. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Lendenfeld, R. von, Über Cölenteraten der Südsee. IV. Mitth. *Eucopella campanularia* n. g. in: Morph. Jahrb. 38. Bd. **1883** p 497—583 T 27—32. [Enthält u. a. Oo- und Spermatogenese, Stellung von *E.* zur Blättertheorie. Vergl. Bericht f. 1883 I p 253.]

Marion, A. F., s. **Kowalevsky**.

Mark, E. L., s. **Agassiz**.

Masquelin, H., s. **Swaen**.

Mc. Murrich, J. Playf., **1.** Note on the function of the »test-cells« in Ascidian ova. in: Z. Anzeiger 5. Jahrg. **1882** p 337—338.

——, **2.** On the origin of the so called test-cells in the Ascidian ovum. in: Stud. Biol. Lab. J. Hopkins Univ. Vol. 2 **1882** p 147—156 T 10. [Vergl. Bericht f. 1882 III p 4.]

Manfredi, Luigi di, Le prime fasi dello sviluppo dell' *Aplysia*. in: Atti Accad. Napoli Vol. 9 **1882** 15 pgg. 1 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 III p 27.]

Maurice, Charl., & M. A. **Schulgin**, Embryogénie de l'*Amaroecium proliferum* (Ascidie composée). in: Ann. Sc. N. (6) Tome 17 46 pgg. T 9, 10. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Mereschkowsky, C. von, **1.** Eine neue Art von Blastodermbildung bei den Decapoden. in: Z. Anzeiger 5. Jahrg. **1882** p 21—33. [Vergl. Bericht f. 1882 II p 17.]

——, **2.** Développement des Spermatozoides dans la Méduse (*Cassiopea borbonica*). in: Arch. Z. Expér. Tome 10 **1882** p 577—582 T 29. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 149.]

——, **3.** Histoire du développement de la Méduse *Obelia*. in: Bull. Soc. Z. France 8. Année **1883** p 98—129 T 5 u. 6. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 255.]

Metschnikoff, El., **1.** Vergleichend-embryologische Studien. 3. Über die Gastrula einiger Metazoen. in: Zeit. Wiss. Z. 37. Bd. **1882** p 286—313 T 19 u. 20. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 196, 292, 306.]

——, **2.** Die Embryologie von *Planaria polychroa*. ibid. 38. Bd. **1883** p 331—354 T 15—16. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 156.]

——, **3.** Embryologische Mittheilungen über Echinodermen. I. Über die Bildung der Wanderzellen des Mesoderms bei *Sphaerechinus granularis*. II. Über das Nervensystem von Auricularia und Ophiurenlarven. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 43—47, 63—65. [**75**]

Meuron, P. de, Sur les organes rénaux des embryons d'*Helix*. in: Compt. Rend. Tome 98 p 693—695. [Die Vorniere ist ectodermalen, die definitive Niere ecto- und mesodermalen Ursprungs. Der Körper der Mollusken besteht vielleicht aus 2 Segmenten. Die Vorniere (= Kopfniere von *Polygordius*?) wäre das Excretionsorgan des 1., die definitive Niere dasjenige des 2. Segmentes; vergl. auch Bericht f. 1884 III p 119.]

Moseley, H. N., & A. **Sedgwick,** Note on a Discovery as yet unpublished by the late Prof. F. M. Balfour, concerning the Existence of a Blastopore, and on the origin of the Mesoblast in the Embryo of *Peripatus capensis*. in: Proc. R. Soc. London Vol. 34 **1883** p 390—393. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 53.]

Nusbaum, Jos., **1.** Vorläufige Mittheilung über die Chorda der Arthropoden. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 291—295 Figg. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 107.]

——. **2.** Bau, Entwicklung und morphologische Bedeutung der Leydig'schen Chorda der Lepidopteren. ibid. 7. Jahrg. p 17—21. [Vergl. auch Bericht f. 1884 II p 177.] [**82**]

——, **3.** Zur Entwicklungsgeschichte der Hirudineen (*Clepsine*). ibid. p 609—615. [**79**]

Nussbaum, Moritz, **1.** Über die Veränderungen der Geschlechtsproducte bis zur Eifurchung; ein Beitrag zur Lehre der Vererbung. in: Arch. Mikr. Anat. 23. Bd. p 155—213 T 9—11. [**70**]

——, **2.** Zur Befruchtung bei den Nematoden. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 515. [**70**]

Packard, A. S., jr., The embryological development of the Locust. in: 3. Rep. U. S. Ent. Comm. **1883** p 263—285 T 16—22, 62 u. 63. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 107.]

Paladino, Giov., Sur les premiers phénomènes du développement de quelques Mammifères. in: Arch. Ital. Biol. Tome 2 **1882** p 363—366.

Patten, Will., The Development of Phryganids, with a preliminary note on the development of *Blatta germanica*. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 549—602 T 36 A, B u. C. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 156, 159.]

Pflüger, E., Über den Einfluß der Schwerkraft auf die Theilung der Zellen und auf die Entwicklung des Embryo. in: Arch. Phys. Pflüger 32. Bd. **1883** p 1—79 T 1 u. 2. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 112.]

Pflüger, Ed., & Will. J. **Smith,** Untersuchungen über Bastardirung der anuren Batrachier und die Principien der Zeugung. I. Th. Experimente über Bastardirung der anuren Batrachier. ibid. p 519—541. II. Th. von E. Pflüger, Zusammenstellung der Ergebnisse und Erörterung der Principien der Zeugung. ibid. p 542—580. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 109.]

Poléjaeff, N., Über das Sperma und die Spermatogenese bei *Sycandra raphanus* Häck. in: Sitz. Ber. Akad. Wien 86. Bd. **1882** p 276—298 T 1—2. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 127 u. 128.]

Rabl, Carl, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Prosobranchier. ibid. 87. Bd. **1883** 3. Abth. p 45—60 2 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 III p 6.]

Rauber, A., **1.** Über Oceanversuche an Embryonen und Erwachsenen. in: Sitz. Ber. Nat. Ges. Leipzig 10. Jahrg. **1883** p 79—85. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 113.]

——, **2.** Der karyokinetische Proceß bei erhöhtem und vermindertem Atmosphärendruck. in: Tagebl. 57. Vers. D. Naturf. Ärzte p 196—197. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

——, **3.** Über die Bedeutung der ersten Furchung des Eies. ibid. p 197. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

——, **4.** Über den Einfluß der Temperatur, des atmosphärischen Drucks und verschiedener Stoffe auf die Entwicklung thierischer Eier. in: Sitz. Ber. Naturf. Ges. Leipzig 10. Jahrg. **1883** p 55—70. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 113.]

——, **5.** Furchung und Achsenbildung bei Wirbelthieren. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 461—466. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 116.]

——, **6.** Noch ein Blastoporus. ibid. p 143—147, 163—167. [Vergl. Bericht f. **1883** IV p 135.]

Rees, J. van, Over intra-cellulaire spijsverteering en over de beteekenis der witte bloedlichaampjes. in: Maandblad voor Natuurwet. Amsterdam Nr. 5—8 28 pgg. [p 23—27 Resultate eigener Untersuchungen über Histolyse bei *Musca*. Referat im Bericht f. 1885 II Dipteren.]

Rein, G., Beiträge zur Kenntnis der Reifungserscheinungen und der Befruchtungsvorgänge am Säugethierei. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. **1883** p 233—270 T 9 Figg. [**72**]

Renson, Geo., De la spermatogénèse chez les Mammifères. in: Arch. Biol. Tome 3 **1882** p 291—334. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 85.]

Repiachoff, W., **1.** Zur Morphologie des »Primitivstreifens«. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 365—367. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 117.]

——, **2.** Ein paar Worte über die morphologische Bedeutung der jüngsten Säugethierkeime. ibid. p 65—67. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 141.]

——, **3.** Bemerkungen über die Keimblätter der Wirbelthiere. ibid. p 148—152. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 116.]

Romiti, G., **1.** Sulla origine del mesoderma, e sul rapporto di questo col tuorlo. in: Atti Soc. Tosc. Sc. N. Pisa Proc. Verb. Vol. 3 **1882** 3 pgg. — Traduz. Franc. in: Arch. Ital. Biol. Tome 2 **1882** p 277—279. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 119.]

——, **2.** Ancora sul rapporto del germe col tuorlo. in: Atti Soc. Tosc. Sc. N. Pisa Proc. Verb. Vol. 4 p 79—80. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

*——, **3.** Divisione cellulare nell' uovo segmentato di Batraciani. ibid. p 21—22.

Roule, L., **1.** Sur les organes sexuels de la *Ciona intestinalis*. in: Compt. Rend. Tome 94 **1882** p 1726—1729. [Beobachtungen über Spermatogenesis. Vergl. Bericht f. 1882 III p 3 (22).]

——, **2.** La structure de l'ovaire et la formation des oeufs chez les Phallusiadées. ibid. Tome 96 **1883** p 1069—1072. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 6.]

Roux, W., **1.** Über die Zeit der Bestimmung der Hauptrichtungen des Froschembryo. Leipzig **1883** 28 pgg. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 129.]

*——, **2.** Über die Bedeutung der Kerntheilungsfiguren. Eine hypothetische Erörterung. Leipzig **1883** 19 pgg.

——, **3.** Beiträge zur embryonalen Entwicklungsmechanik. 2. Über die Entwicklung der Froscheier bei Aufhebung der richtenden Wirkung der Schwere. in: Bresl. Ärztl. Zeit. No. 6 16 pgg. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Rouzaud, H., Sur le développement de l'appareil reproducteur des Mollusques pulmonés. in: Compt. Rend. Tome 96 **1883** p 273—276. [Der Geschlechtsapparat entsteht aus einer ursprünglich einfachen, keulenförmigen, ectodermalen Primitivknospe. Die Zwitterdrüse ist nichts als die freie und verzweigte Spitze dieser Knospe. Vergl. Bericht f. 1883 III p 32.]

Sabatier, A., **1.** La Spermatogénèse chez les Annélides et les Vertébrés. ibid. Tome 94

1882 p 172—273 und in: Journ. Micr. Paris 6. Année **1882** p 84—85. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 85, I p 280.]

Sebatier, A., **2.** De la Spermatogénèse chez les Annélides. in: Revue Sc. N. Montpellier (3) Tome 1 **1882** p 249—264 T 7—8 1 Tableau. [Vergl. Bericht f 1882 I p 280.]

——, **3.** De la Spermatogénèse chez les Plagiostomes et chez les Amphibiens. in: Compt. Rend. Tome 94 **1882** p 1097—1099 und in: Journ. Micr. Paris 6. Année p 294—296. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 85 (3).]

——, **4.** Sur la formation du blastoderme des Aranéides. in: Revue Sc. N. Montpellier (3) Tome 1 **1882** p 349—350. [Vergl. Bericht f. 1881 II p 81.]

——, **5.** Sur les cellules de l'oeuf et sur la nature de la sexualité. in: Compt. Rend. Tome 96 **1883** p 1804—1806. [**73**]

——, **6.** D'une altération spéciale des oeufs de quelques Ascidiens. in: Revue Sc. N. Montpellier (3) Tome 2 **1883** p 587—596 T 15. [Vergl. Bericht f. 1884 IV].

——, **7.** Recherches sur l'oeuf des Ascidiens. ibid. p 348—405 T 7—10. [Vergl. Bericht f. 1884 IV].

——, **8.** De la Spermatogénèse chez les Némertiens. ibid. p 165—181 T 2—4. [**67**]

——, **9.** De l'ovogénèse chez les Ascidiens. in: Compt. Rend. Tome 96 **1883** p 799—801 [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 6.]

——, **10.** Sur le noyau vitellin des Aranéides. ibid. Tome 97 **1883** p 1570—1572. [Verf. glaubt, daß der Dotterkern bei allen Araneiden vorkomme. Bei *Phalangium Opilio* finden sich viele. Der Dotterkern entsteht in der Protoplasmaschicht, welche das Keimbläschen unmittelbar umgibt, aber unabhängig vom letzteren. Er ist ein centrifugales Element mit männlicher Polarität, welches als solches zerstört wird, um die Sexualität der weiblichen Eizelle zu vervollständigen; s. auch Bericht f. 1883 II p 7.]

——, **11.** Sur les cellules du follicule et les cellules granuleuses chez les Tuniciers. in: Recueil Z. Suisse Tome 1 p 423—458 und in: Revue Sc. N. Montpellier (3) Tome 4 p 106—140 T 1—2. [**74**]

——, **12.** Contribution à l'étude des globules polaires et des éléments éliminés de l'oeuf en général (Théorie de la sexualité. Suite et fin). in: Revue Sc. N. Montpellier (3) Tome 3 p 362—462. [**73**]

——, **13.** Recherches sur l'oeuf des Ascidiens. ibid. Tome 2 **1883** p 348—405 T 7—10. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 6 u. 7.]

——, **14.** Contribution à l'étude des globules polaires et des éléments de l'oeuf en général. ibid. Tome 3 **1883** p 5—27 T 1—2. [**72**]

Salensky, W., **1.** Neue Untersuchungen über die embryonale Entwicklung der Salpen. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 4. Bd. **1883** p 90—171, 327—402 T 6—17, 22—27. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 8.]

——, **2.** Zur Entwicklungsgeschichte der *Borlasia vivipara* Ul. in: Biol. Centralbl. 2. Bd. **1883** p 740—745. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 159.]

——, **3.** Etude sur le développement des Annélides. in: Arch. Biol. Tome 4 **1883** p 143—264 T 4—9. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 54 u. 152.]

Sarasin, P. B., Entwicklungsgeschichte der *Bithynia tentaculata*. in: Arb. Z. Inst. Würzburg 6. Bd. **1883** p 1—68 T 1—7. [Vergl. Bericht f. 1882 III p 35.]

Schauinsland, H., Beitrag zur Kenntnis der Embryonalentwicklung der Trematoden. in: Jena. Zeit. Naturw. 16. Bd. **1883** p 465—527 T 19—21. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 161.]

Schenk, S. L., Beitrag zur Lehre über die Bildung der homogenen Zwischensubstanz im Eichen der Wirbellosen. in: Mitth. Embr. Inst. Wien 2. Bd. **1882** p 95—104 1 Taf. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 161.]

Schimkewitsch, Wlad., Zur Entwicklungsgeschichte der Araneen. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 451—453. [Vergl. auch Bericht f. 1884 II p 79 (2)]. [**82**]

***Schneider**, Ant., **1.** Nachträgliche Bemerkungen über »das Ei und seine Befruchtung«. in: Z. Beitr. (Schneider) 1. Bd. p 127—139 1 Taf. 3 Figg.

Schneider, **2.** Über die Entwicklung der *Sphaerularia Bombi*. ibid. 1. Bd. **1883** p 1—10 1 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 175.]

Schütz, Joseph, Über den Dotterkern, dessen Entstehung, Structur, Vorkommen und Bedeutung. Bonn **1882** Inaug.-Diss. 23 pgg. 1 Taf. [Vergl. auch Bericht f. 1883 II p 2.] [**72**]

Schulgin, M. A., **1.** Zur Physiologie des Eies. in: Z. Anzeiger 5. Jahrg. **1882** p 548—550. [Vergl. Bericht f. 1883 III p 36.]

——, **2.** s. **Maurice.**

Sedgwick, Adam, **1.** On the origin of metameric segmentation and some other morphological questions. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 43—82 T 2—3. [**78**]

——, **2.** s. **Moseley.**

Seeliger, Osw., **1.** Zur Entwicklungsgeschichte der Ascidien, Eibildung und Knospung von *Clavellina lepadiformis*. (Arb. aus dem zool. vergl. anat. Instit. Wien.) in: Sitz. Ber. Akad. Wien 1. Abth. 85. Bd. p 361—413 3 Taf. [Vergl. Bericht f. 1882 III p 4.]

——, **2.** Die Entwicklungsgeschichte der socialen Ascidien. in: Jena. Zeit. Naturw. 18. Bd. p 45—120 T 1—8. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Sehlen, D. von, Beitrag zur Frage nach der Mikropyle des Säugethiereies. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. **1882** p 33—51 T 5, auch apart Göttingen. Gekrönte Preisschrift. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 94.]

Selenka, Em., **1.** Das Mesenchym der Echiniden. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 100—102. [**76**]

——, **2.** Studien über die Entwicklungsgeschichte der Thiere. 1. Hft. Keimblätter und Primitivorgane der Maus. Wiesbaden. 23 pgg. **1883** 4 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 145.] 2. Hft. Die Keimblätter der Echinodermen. **1883** p 28—61 6 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 126.] 3. Hft. Die Blätterumkehrung im Ei der Nagethiere. p 67—99 6 Taf. [Vergl. Bericht f 1884 IV.]

——, **3.** Über die Inversion der Keimblätter im Ei des Meerschweinchens, der Ratte und der Mäuse. in: Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde Berlin p 51—52. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

——, **4.** Keimblätter und Gastrulaform der Maus. in: Biol. Centralbl. 2. Bd. **1882** p 550—558 9 Figg. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 129.]

Shipley, A. E., On the Structure and Development of *Argiope*. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 4. Bd. **1883** p 494—520 T 39, 40. [Vergl. Bericht f. 1883 III p 103.]

Smith, W. A., s. **Pflüger.**

Sograff, N., Zur Embryologie der Chilopoden. in: Z. Anzeiger 5. Jahrg. **1882** p 582—585. [Vergl. Bericht f. 1882 II p 112.]

Sollas, W. J., On the Development of *Halisarca lobularis* (O. Schmidt). in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 603—621 T 37. [Vergl. Bericht f. 1884 I.]

Spee, Graf Ferd., Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der früheren Stadien des Meerschweinchens bis zur Vollendung der Keimblase. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. **1883** p 44—60 T 2. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 143.]

Stassano, Enr., Contribuzione alla fisiologia degli Spermatozoidi. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 393—395. [**67**]

Stockman, Ralph, Die äußere Eikapsel der Forelle. in: Mitth. Embr. Inst. Wien 2. Bd. **1883** p 195—199. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 121.]

Strahl, H., **1.** Über frühe Entwicklungsstadien von *Lacerta agilis*. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 347—350. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 132.]

——, **2.** Über Wachsthumsvorgänge an Embryonen von *Lacerta agilis*. in: Abh. Senckenb. Ges. Frankfurt 13. Bd. p 409—473 10 Taf. [Entwicklungsvorgänge zur Zeit der Anlage des Canalis neurentericus.]

Swaen, A., & H. **Masquelin**, Etude sur la spermatogénèse. in: Arch. Biol. Tome 4 **1883** p 749—801 T 22—26. [**62**]

Thomas, A. P., The Life-History of the Liver-Fluke (*Fasciola* [*Distoma*] *hepaticum* L.) in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 23 **1883** p 99—133 T 2, 3. [s. Bericht f. 1883 I p 162.]

Todaro, F., Sui primi fenomeni dello sviluppo delle Salpe. 2ª communic. preliminare. in: Atti Accad. Lincei Trans. (4) Vol. 6 **1882** p 309—315 Traduz. in: Arch. Ital. Biol. Tome 2 p 1—9. [Vergl. Bericht f. 1882 III p 11.] — id. 3ª communic. prelim. in: Atti Accad. Lincei Trans. Vol. 7 **1883** p 294—297. Traduz. in: Arch. Ital. Biol. Tome 3 p 361—365. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 13.]

Ulianin, B., **1.** Einige Worte über Fortpflanzung des *Doliolum* und der *Anchinia*. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 585—591. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 14.]

——, **2.** Die Arten der Gattung *Doliolum* im Golfe von Neapel und den angrenzenden Meeresabschnitten. in: Fauna Flora Golf. Neapel 10. Monogr. 140 pgg. 11 Figg. 12 Taf. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Urbanowicz, Fel., Zur Entwicklungsgeschichte der Cyclopiden. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 615—619. [**81**]

Valaoritis, Em., Die Genesis des Thier-Eies. Nach dem Tode des Verf.'s herausgegeben von W. Preyer. Leipzig **1882** Fig. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 91.]

Van Beneden, Ed., **1.** Contribution à l'histoire des Dicyémides in: Arch. Biol. Tome 3 **1882** p 195—228 T 7, 8. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 207.]

——, **2.** Recherches sur la maturation de l'oeuf et la fécondation (*Ascaris megalocephala*). ibid. Tome 4 **1883** p 265—640 T 10—19 bis (13 Taf.). [**68**]

Van Beneden, Ed., et Ch. **Julin**, **1.** La spermatogénèse chez l'*Ascaris megalocephala*. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 7 p 312—342. [**66**]

——, **2.** La segmentation chez les Ascidiens dans ses rapports avec l'organisation de la larve. ibid. p 431—447 T 1—2. [Vergl. Bericht f 1884 IV.]

——, **3.** Les orifices branchiaux externes des Ascidiens et la formation du cloaque chez *Phallusia scabroides* nov. spec. ibid. Tome 8 p 631—646 T 8. [**81**]

Varenne, A. de, **1.** Développement de l'oeuf de la *Podocoryne carnea*. in: Compt. Rend. Tome 94 **1882** p 892—894. [**74**]

——, **2.** Recherches sur la reproduction des Polypes hydraires. in: Arch. Z. Expér. Tome 10 **1882** p 611—710 T 29—38. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 145.]

Vetter, B., Die Cölomtheorie und die Entstehung des mittleren Keimblattes. I. in: Kosmos 13. Bd. **1883** p 660—674. [Besprechung der Hertwig'schen Cölomtheorie.]

Vigelius, W. J., **1.** Zur Entstehung und Entwicklung der Geschlechtsproducte bei chilostomen Bryozoen. in: Biol. Centralbl. 2. Bd. **1882** p 435—442. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 306.]

——, **2.** Morphologische Untersuchungen über *Flustra membranaceo-truncata* Smith. ibid. 3. Bd. p 705—721. [Vergl. Bericht f. 1884 I Bryozoen. Referat der ausführlichen Arbeit (2) des Verfassers.]

Virchow, Hans, Durchtreten von Granulosa-Zellen durch die Zona pellucida des Säugethiereies. in: Arch. Mikr. Anat. 24. Bd. p 113—116 T 7 F 6—9. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Waldeyer, W., Archiblast und Parablast. ibid. 22. Bd. **1883** p 1—77 Fig. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 116.]

Weismann, Aug., **1.** Beiträge zur Kenntnis der ersten Entwicklungsvorgänge im Insectenei. in: Beiträge Anatomie und Physiol. Festgabe f. Henle p 80—111 T 10—12. [Vergl. Bericht f. 1882 II p 125.]

——, **2.** Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen. Zugleich als Beitrag zur Kenntnis des Baues und der Lebenserscheinungen dieser Gruppe. Jena **1883** 295 pgg. 24 Taf. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 245.]

——, **3.** Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen. in: Biol. Centralbl. 4. Bd. p 12—31. [Selbst-Referat von No. 2.]

Weldon, W. F. R., Note on the early development of *Lacerta muralis*. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 23 **1883** p 134—144 T 4—6. [Vergl. Bericht f. 1884 IV.]

Whitman, C. O., **1.** A Contribution to the Embryology, Life-history, and Classification of the Dicyemids. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 4. Bd. **1883** p 1—89 T 1—5. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 208.]

——, **2.** A rare form of the Blastoderm of the Chick, and its bearing on the Question of the Formation of the vertebrate Embryo. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 23 **1883** p 376—398 T 24 u. 25. [Vergl. Bericht f. 1883 IV p 136.]

——. **3.** s. **Agassiz.**

Wielowiejski, H. von, Vorläufige Bemerkungen über die Eizelle. in: Biol. Centralbl. 4. Bd. p 360—370. [**72**]

Will, Ludw., **1.** Über die Entstehung des Dotters und der Epithelzellen bei den Amphibien und Insecten. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 272—276. [Vergl. auch Bericht f. 1884 II p 154.] [**74**]

——, **2.** Zur Bildung des Eies und des Blastoderms bei den viviparen Aphiden. in: Arb. Z. Inst. Würzburg 6. Bd. **1883** p 217—258 T 16. [Vergl. Bericht f. 1883 II p 119.]

***Wilson**, Edm. B., **1.** The Development of *Renilla*. in: Phil. Trans. Vol. 174 **1883** p 723—815 T 52—67 [Vergl. No. 4.]

——, **2.** Variation in the Yolk-cleavage of *Renilla*. in: Z. Anzeiger 5. Jahrg. **1882** p 545—548. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 162.]

——, **3.** Observations on the early developmental stages of some Polychaetous Annelides. in: Stud. Biol. Lab. J. Hopkins Univ. Vol. 2 **1882** p 271—299 T 20—23. [Vergl. auch Bericht f. 1884 I Vermes.] [**80**]

——, **4.** The Development of *Renilla*. in: Proc. R. Soc. London Vol. 34 **1882** 5 pgg. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 162.]

——, **5.** On a new form of *Pilidium*. in: Stud. Biol. Lab. J. Hopkins Univ. Vol. 2 **1882** p 341—345 T 28. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 229.]

Witlaczil, Eman., Entwicklungsgeschichte der Aphiden. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 559—696 T 28—34. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 155, 170.]

Zacharias, Otto, **1.** Über Fortpflanzung und Entwicklung von *Rotifer vulgaris*. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Räderthiere. in: Zeit. Wiss. Z. 41. Bd. p 226—251 T 16. [**78**]

——, **2.** Neue Untersuchungen über die Entwicklung der viviparen Aphiden. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 292—296. [Vergl. Bericht f. 1884 II p 170.]

Ziegler, Ernst H., Über die Entwicklung von *Cyclas cornea* Lam. ibid. p 595—598. [**82**]

Swaen & **Masquelin** haben die Spermatogenese bei Selachiern (*Scyllium catulus, S. canicula* und *Raja clavata*), bei *Salamandra* und beim Stier untersucht. (Behandlung mit Salpetersäure, Flemming'scher Flüssigkeit und Überosmiumsäure lieferten für die Kerntheilungsfiguren die besten Resultate.) Sobald in den Hoden der Selachier die Primordialampullen gebildet sind, lassen sich auch schon die Follikelzellen und die männlichen Ovula als gesonderte Elemente nachweisen. Es vollzieht sich keine Umwandlung der einen in die andern mehr. Die männlichen Ovula vermehren sich durch indirecte Theilung und bilden so die Spermatogemmen, während die Follikelzellen, nachdem sie für die männlichen Ovula und sodann für die Spermatogemmen unvollständige Hüllen geliefert haben, verschwinden und resorbirt werden bis auf eine, welche sich an die bindegewebige Wand der Ampulle begibt, sich zwischen diese und die Spermatogemme hineindrängt und die Basalzelle dieser letzteren bildet. Die völlig entwickelte Spermatogemme besteht aus 64—65 Spermatocyten, die regelmäßig um eine centrale Höhle, den Caudalraum (Loge caudale), gruppirt sind. Die Spermatocyten werden zu Nematoblasten, deren sämmtliche Schwänze an der Caudalhöhle endigen und sie so begrenzen.

Das Protoplasma der Basalzelle entwickelt sich weiter und verschmilzt mit der beständig wachsenden Intercellularsubstanz der Spermatogemme. Die Basilarzelle umgibt die Köpfe und die Körper der Nematoblasten, gruppirt, vertheilt und richtet sie so, daß sie schließlich in die Nähe des Basalkernes gelangen, wo sie zu einem dünnen Bündel vereinigt und schließlich in den Hohlraum der Ampulle entleert werden. Der Kopf der Spermatozoen wird nicht ausschließlich vom fadenförmig verlängerten Kern der Nematoblasten, sondern außerdem noch von einer äußerst dünnen, continuirlichen Protoplasmaschicht gebildet, welche sich im Körper des Samenfadens in die protoplasmatische Scheide des Achsenfadens fortsetzt. Die Spermatogenesis bei *Salamandra* stimmt in allen wesentlichen Punkten mit der bei den Selachiern überein. Die Follikelzellen bilden vollständige Hüllen um die Spermatogemmen. Der Kern der Nematoblasten besteht anfangs nicht ausschließlich aus chromatischer Substanz, sondern das chromatische Fadennetz erhält sich noch ziemlich lange und condensirt sich nur allmählich zu der ausschließlich aus Chromatin bestehenden Kernfaser. Verf. theilen sodann noch einige Resultate der Untersuchung der Spermatogenesis des Stieres mit, die im Wesentlichen mit den von Renson bei der Ratte erhaltenen übereinstimmen. Die Spermatogenesis der Säugethiere ist im Wesentlichen auch nicht verschieden von der der Selachier und *Salamandra*. Die allgemeinen Schlußfolgerungen, zu denen die Verfasser gelangen, sind folgende: Die ursprünglichen Zellen, aus denen die Spermatozoen entstehen, gleichen jungen Eiern, sind deshalb am besten als männliche Ovula zu bezeichnen. Diese Zellen vermehren sich durch indirecte Theilung und liefern zahlreiche Spermatocyten und eine Intercellularsubstanz, welche diese zu Gruppen, sogenannten Spermatogemmen, vereinigt. Die wirklichen männlichen Ovula sind die von Lavalette als Follikelzellen betrachteten kleinen parietalen Zellen. Sie verhalten sich bei den Säugethieren wie bei den Selachiern und Urodelen, mit dem Unterschied, daß von ihren beiden ersten Tochterzellen bei den Ersteren die eine einige Zeit unthätig bleibt (ovule mâle inerte), während die andere (ovule mâle actif) sich durch Theilung vermehrt und eine Spermatogemme bildet. Verf. weisen auf die wichtige Rolle hin, welche die Follikelzellen bei der Gruppirung und beim Ausstoßen der Spermatozoen spielen. Sie vergleichen die Intercellularsubstanz der Spermatogemmen und Nematogemmen dem Spermatoblastophor der Würmer (bei *Lumbricus* nach Bloomfield). Eine erneute, sich an die von Nußbaum gemachte anschließende Vergleichung der Ovarien und Hoden lehrt, daß im Eierstock das Ovulum allmählich bedeutende Dimensionen erlangt, während die Follikelzellen sich stark vermehren, um eine mehr oder weniger dicke Hülle um dasselbe zu bilden; daß hingegen im Hoden das Ovulum eine Masse kleiner Zellen liefert, welche sich in Spermatozoen umwandeln, während die Follikelzellen sich nicht theilen, vielmehr meist (Selachier, *Salamandra*) an Größe zunehmen.

Jensen hat die Spermatogenesis bei Turbellarien (*Plagiostomum vittatum*), Anneliden (*Clitellio arenarius*), Mollusken (*Triopa clavigera*), Echinodermen (*Cucumaria frondosa*) und verschiedenen Arten von Rochen (*Raja clavata* und *R. vomer*) untersucht. Für die ersten 3 gelangt er zu folgenden allgemeinen Resultaten. Die Spermatogonien vermehren sich durch wiederholte Theilungen und lassen einen Haufen von Tochterzellen, die Spermatogemme, entstehen. Bei *Plagiost.* und *Triopa* ist die Kerntheilung eine indirecte. Die entsprechende Theilung des Protoplasma ist entweder unvollständig, so daß die Tochterzellen mit einander im Centrum der Spermatogemme in Verbindung bleiben (*Plagiost.*, *Clitellio*), oder vollständig (*Triopa*). Im ersteren Falle sind die Zellen radiär angeordnet, im 2. regellos nebeneinander. Das Cytophor entsteht entweder durch »Destruction« des centralen Theils der Spermatogemme, oder desjenigen Theils, welcher der Wand der Ge-

schlechtsdrüse unmittelbar anliegt. Die Ansicht, nach welcher das Cytophor die Mutterzelle ist, aus welcher die Spermatocyten durch Knospung entstehen, ist irrig. Vermehrung durch Knospung kommt nirgends vor. Die Entstehung und »Destruction« des Cytophor ist verschieden. Bald enthält es Kerne, bald nicht (*Plagiost.*). Bei *Clitellio* können Cytophoren mit und ohne Kerne vorkommen. Das Protoplasma des Cytophor dient zur Ernährung und zum Wachsthum der Spermatozoen, bei *Clitellio* speciell zur Ernährung eines bestimmten, dickeren Theils des Fadens. Verf. beschreibt sehr eingehend die Entwicklung der Spermatozoen aus den Spermatocyten bis zu ihrer Reife; der Faden entsteht durch einen Auswuchs des Protoplasmas. Der Kern betheiligt sich immer an seiner Bildung, doch bleibt nur seine chromatische Substanz im Samenkörper erhalten. Das Keimlager von *Cucumaria frondosa*, in welchem die Spermatozoen entstehen, ist mehrschichtig. Jede Zelle desselben stellt eine Spermatogonie dar und liefert durch fortgesetzte indirecte Theilung die Spermatocyten. Besondere Spermatogemmen bilden sich nicht. Die Spermatozoen werden zuerst in den dem Lumen der Hodenröhren zugekehrten Schichten des Keimlagers erzeugt. Während sie sich bilden, entwickeln sich in den tieferen Schichten immer neue Spermatocyten. Jede von diesen bildet sich in toto in ein Spermatozoid um. Es kommt nie zur Bildung eines Cytophor. Verf. beschreibt eingehend die Entwicklung der Spermatozoen, welche aus dem Kern oder Kopf, einem Stielchen (tigelle) und dem fadenförmigen Schwanz bestehen. Das Stielchen entsteht durch Bildung eines Fortsatzes des Protoplasma, der fadenförmige Schwanz »sort brusquement du corps cellulaire«. Verf. hat in seine Arbeit eine Mittheilung über die Form der Micropyle und über die Keimflecke von *Cucumaria frondosa* eingeschoben. Er constatirt, daß die Keimflecke an der Oberfläche des Keimbläschens liegen. Durch Anwendung von Reagentien findet er, daß die Membran der Keimbläschen nicht über die Keimflecke hinweg verläuft, sondern sich unter sie einsenkt in Form von halben oder beinahe ganzen Kugelschalen, welche letztere aber nach außen noch durch eine kleine Öffnung communiciren. Die Substanz der Keimflecke würde also außerhalb der Membran des Keimbläschens liegen. — Im letzten Theile der Arbeit schildert Verf. sehr eingehend die Spermatogenese von *Raja*. Schon in den jüngsten Primitivampullen existiren 2 Arten von Zellen, eine Zelle mit großem runden Kern und eine Zelle mit verlängertem schmalen Kern. Die erstere ist eine Spermatogonie, die letztere eine Follikelzelle. Letztere theilt sich und bildet die Follikelmembran; erstere theilt sich ebenfalls und bildet mehrere Spermatogonien, die durch von den Follikelzellen gebildete Scheidewände von einander abgegrenzt werden. Dadurch wird die Zahl der Follikel in den Primitivampullen vermehrt. Jedes Follikel besteht aus einer Spermatogonie und 1 (seltener 2) Follikelzelle. Die Spermatogonien ordnen sich peripherisch in den Ampullen und die Follikelkerne lagern sich auf ihrer innern Seite, so daß die Follikelzellen den centralen Hohlraum der Ampulle begrenzen. Dann entstehen durch fortgesetzte Theilung der Spermatogonien radiär zur centralen Höhle gestellte Säulen (Spermatogemmen) von Zellen (Spermatocyten). Die Follikelkerne wandern von der innern Seite der Spermatogemmen an deren Basis und werden zum sogenannten Deckzellenkern (Cystenkern, Basalkern). Die Follikel sind dann nach innen gegen die Höhle der Ampulle zu offen. An ihrer Basis und an ihren Seitenwänden tritt eine körnige Schicht auf, die wahrscheinlich ein Product der Follikelwand ist. Wenn die Schwanzfäden der Spermatozoen gebildet sind, so beobachtet man im Centrum jeder Spermatogemme einen großen Hohlraum, welcher von einer homogenen Substanz erfüllt ist. Derselbe entsteht durch Zerstörung der inneren Zellen der Spermatogemmen. Der Vorgang erinnert an die Bildung des Cytophors bei Wirbellosen, führt aber bei *Raja* nicht zur Entwicklung eines solchen. Die körnige Schicht zieht sich sodann von den Seiten-

wänden gegen die Basis der Spermatogemme zurück und nimmt die Spermatozoen mit sich, so daß diese ein Bündel bilden, welches in der an der Basis der Spermatogemme angehäuften körnigen Masse steckt. Diese letztere, deren Kern der Follikelkern ist, repräsentirt das Cytophor. Verf. beschreibt sehr eingehend die Entstehung der Spermatozoen aus den Spermatocyten. Der Kern dieser letzteren liefert den Kopf der Samenfäden.

Herrmann [1] kommt bei der Untersuchung der Spermatogenese der Selachier zu folgenden Resultaten: Existenz von Ovularbändern (Cordons ovulaires, männliche Pflügersche Röhren) im »Pli progerminatif« der erwachsenen Selachier. Vermehrung der männlichen Ovula durch Umbildung der kleinen, platten Zellen, welche sie umgeben. Entstehung von 50—60 Spermatoblasten in jedem Ovulum (Mutterzelle der Spermatoblasten) durch eine Art endogener Bildung, welcher eine Theilung des Ovularkernes vorausgeht. Jeder Spermatoblast liefert ein Spermatozoid. Das Kopfsegment dieses letzteren geht direct aus der Kopfkappe und der in ihr eingeschlossenen Nuclearsubstanz des ersteren hervor; das Mittelstück entsteht im Zellkörper des Spermatoblasten; das Schwanzstück bildet sich in der im Centrum der Mutterzelle befindlichen Protoplasmamasse und nicht durch einen Auswuchs des Zellprotoplasma.

Max von Brunn hat die Entwicklung der beiden Arten von Samenkörpern von *Paludina vivipara*, der »haarförmigen« und der »wurmförmigen« untersucht. Er beschreibt zunächst die Structur derselben im reifen Zustande. Den Ausgangspunkt der Entwicklung beider Formen bilden Mutterkerne, welche in dem gemeinsamen Protoplasmawandbeleg der Hodenampullen eingelagert sind. Diese Kerne liefern durch Knospung (Abschnürung einzelner Partien) eine kleine Anzahl rundlicher Kerne, der übrig gebliebene Theil der Mutterkerne wächst langsam heran und wird später zum Ausgangspunkt einer neuen Generation, während die Tochterkerne sich durch indirecte Theilung vermehren. Die so neu entstandenen Kerne umgeben sich erst jetzt jeder mit einer Protoplasmamasse und werden so zu umgrenzten Zellen. Bis hierher ist die Entwicklung beider Arten von Samenkörpern dieselbe. Während aber diejenigen Zellen, welche bestimmt sind, haarförmige Samenkörper zu liefern, einer nochmaligen indirecten Theilung unterliegen, deren Producte erst die eigentlichen Samenzellen sind, theilen sich die andern nicht weiter, sondern wandeln sich unmittelbar in die wurmförmigen Samenkörper um. Das Resultat der Untersuchung der endgültigen Ausbildung der haarförmigen Samenkörper ist folgendes. Es findet im Kern der Samenzelle eine partielle Scheidung des Chromatin und Achromatin statt. Das erstere geht ausschließlich in den definitiven Kopf über, während das Achromatin zum Faden auswächst. Dieser ganze Kernfaden erhält von Seiten des Protoplasmas eine zarte Hülle. Der Gegensatz von Mittelstück und Endstück des Fadens wird dadurch bedingt, daß das erstere eine größere Dicke besitzt. Das Mittelstück entsteht also nicht aus einem selbständigen, protoplasmatischen Körper. Der Duval'sche Kern ist ein Kunstproduct. Die definitive Ausbildung der wurmförmigen Samenkörper geschieht folgendermaßen. Der Kern der Samenzelle zerfällt in eine Anzahl von Bruchstücken, welche sich allmählich alle im Zellprotoplasma auflösen, bis auf eines, welches zum Kopf des Samenkörpers wird. An der Zelle tritt ein Büschel feinster Cilien auf, welche wahrscheinlich von dem an die Wand der Zelle gerückten Kernreste aus entstehen. Der Cilienbüschel wächst in die Länge und zwar nach der seiner Austrittsstelle entgegengesetzten Seite, also durch das Zellprotoplasma bis an die gegenüberliegende Wand der Zelle, wohin auch der Kern gelangt. Die Zelle streckt sich in die Länge und zwar gegen das freie Ende des Cilienbüschels zu. Sie wird immer dünner. Schließlich umwächst die Zellsubstanz den aus den verschmolzenen Cilien gebildeten Centralfaden bis an den scheinbaren Insertions-

punkt der freien Wimpern am reifen Samenkörper. Mit Bezug auf die physiologische Bedeutung der beiden Samenkörper weist Verf. nach, daß die Befruchtung des Eies bei *Paludina vivipara* ausschließlich durch die haarförmigen Spermatozoen geschieht. Eine physiologische Bedeutung der wurmförmigen Samenkörper hat er nicht auffinden können. Verf. vergleicht den Hoden von *Paludina* mit den männlichen Keimdrüsen mehrerer Thiere, bei denen einzelne Stellen eine weibliche Tendenz zeigen, statt Spermatozoen Eier liefern, ferner mit der Zwitterdrüse der Pulmonaten. Die wurmförmigen Samenkörper vergleicht er mit den Eiern und betrachtet sie als unter der Einwirkung einer gewissen weiblichen Tendenz im Hoden entstandene Gebilde. Der Hoden der *Paludina vivipara* stellt sich dar als ein im phylogenetischen Umbildungsproceß zur Zwitterdrüse begriffenes Organ.

A. v. Brunn hat die Entwicklung der Spermatozoen aus den Spermatocyten bei Säugethieren (Kaninchen, Hengst, Schafbock, Stier, Kater und Maus) und Vögeln (Sperling, Haushahn, Enterich) untersucht. Das Hauptresultat der Untersuchung ist, daß der Achsenstrang des Schwanzes in seiner definitiven Länge im Innern des Protoplasmas der Spermatocyten entsteht und erst nachher frei wird. Die Rindensubstanz des Schwanzes (Säugethiere) und der am Schwanze hinunterlaufende geschlängelte Faden (Sperling) entstehen aus dem übrigen Protoplasma der Samenzelle. Das Mittelstück der Säugethierspermatozoen gehört zum Schwanze, nicht zum Kopf. Die in Säugethierspermatozoen vorkommende Kopfkappe hat nichts mit dem Kern zu thun, sondern ist ein protoplasmatisches Gebilde.

Van Beneden & Julin (1) haben die Spermatogenese bei *Ascaris megalocephala* untersucht und kommen zu folgenden allgemeinen Resultaten: Die Bildung der Spermatogonien auf Kosten der Spermakeime (Spermatomères) muß man scharf von der Theilung der Spermatogonien in Spermatocyten unterscheiden. Die Vermehrung der Spermatogonien geschieht auf einmal, direct, ohne Karyokinese, während die Spermatocyten sich durch indirecte oder karyokinetische Theilung der Spermatogonien bilden. Die Karyokinese zeigt bei der Bildung der Spermatocyten eigenartige Erscheinungen insofern, als die typische Form des chromatischen Fadenknäuels und der primären Schleifen nicht zur Ausbildung gelangt. Der Fadenknäuel wird ersetzt durch ein sanduhrförmiges Stäbchen, und die primären Schleifen zeigen die Gestalt abgestutzter Pyramiden. Die Längstheilung der primären Schleifen wird durch das Auftreten einer runden Vacuole in jeder Pyramide eingeleitet. Indem sich diese Vacuole in der Äquatorialebene ausdehnt, bedingt sie die Theilung jeder Pyramide in 2 vierseitige Platten, welche die secundären Schleifen repräsentiren. Die im Centrum der Attractionssphären liegenden Polkörperchen haben große Verwandtschaft zu Farbstoffen. Die Sternfiguren sind äußerst deutlich. Es ist leicht zu sehen, daß ihr Vorhandensein die Ursache der vorübergehenden Theilung der Zelle in drei von einander durch ringförmige Einschnürungen getrennte Theile ist. — Während die Äquatorialplatte bei den sich theilenden Blastomeren und bei den Spermakeimen, welche die karyokinetische Verwandlung erlitten haben, aus 4 primären chromatischen Schleifen besteht, ist die Zahl derselben bei den in Theilung begriffenen Spermatogonien auf 2 reducirt. In demjenigen Theile des Hodens, in welchem sich die Spermatogonien auf Kosten der Spermakeime bilden, finden sich Residualkörperchen (globules résiduels), welche von den Spermakeimen nach Ablauf ihrer Kernmetamorphose ausgestoßen zu werden scheinen. Die Ausstoßung scheint in der Äquatorialebene des Amphiasters zu geschehen, wie bei der Bildung der Richtungskörperchen. Die Residualkörper sind also vielleicht mit Bezug auf die Spermakeime, was die Richtungskörperchen mit Bezug auf die Eier. — Bevor die Spermatocyten zu Spermatozoen werden, stoßen sie einen Theil ihrer Substanz in Gestalt eines Cytophors aus. Die Bildung des Cytophors läßt sich nicht mit einer Zelltheilung vergleichen. Wie

das reife Ei eine reducirte Zelle ist (Gonocyte), so auch das Spermatozoon. Bei den Spermatozoen erfolgt die Reduction auf 2 verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung, erstens bei den Spermakeimen (Residualkörperchen) und zweitens bei den Spermatocyten (Cytophor).

Hallez hat ebenfalls die Spermatogenesis und die Befruchtung bei *Ascaris megalocephala* untersucht. Die Spermatosporen bilden sich in der Wand des blinden Endes der Hodenröhre. Unter Kerntheilung entstehen aus ihnen 4 Protospermatoblasten, welche wieder unter Kerntheilung eine 2. Generation, die Deutospermatoblasten, liefern. Im Centrum der Protospermatoblasten erhält sich eine Masse, welche sich nicht an der Bildung der Deutospermatoblasten betheiligt, sondern ihnen blos als Nahrung dient: der Blastophor. Die Deutospermatoblasten wachsen und erfahren nachher eine Zweitheilung. Je 2 von ihnen copuliren mit einander, trennen sich dann aber von neuem, nachdem jeder von ihnen ein den Richtungskörperchen vergleichbares Element ausgestoßen hat. Die Deutospermatoblasten werden sodann in die weiblichen Organe eingeführt. Ihre Form ist sehr verschieden, nähert sich jedoch meist der eines Kegels oder einer Pyramide. In ihrem Innern bildet sich das Spermatozoon im Protoplasma außerhalb des Kerns. — Im Momente der Befruchtung besitzt das Ei eine erste Membran (»zone finement striée«), durch welche das Spermatozoon eindringt, ohne daß eine Micropyle zu unterscheiden wäre. Nachher bildet sich an der Peripherie des Dotters eine neue Schicht: »zone granuleuse«. Das Keimbläschen zeigt eine schöne Sternfigur. Ein Theil der Spermatozoen dringt in Form einer Spindel (männlicher Pronucleus) gegen den weiblichen Pronucleus vor und conjugirt mit ihm. Der andere Theil des Spermatozoon betheiligt sich nicht an der Befruchtung. Nach der Conjugation der Pronuclei bildet sich um das Ei noch eine äußere Schicht, und das Richtungskörperchen wird ausgestoßen.

Sabatier [8] untersuchte die Spermatogenesis bei Nemertinen (*Tetrastemma*) und gelangte zu folgenden allgemeinen Resultaten. Die Samensäckchen bilden die Spermatosporen oder männlichen ovula, welche aus einer feinkörnigen Protoplasmamasse mit oder ohne Kern bestehen. Der centrale Theil des Protoplasma (Protoblastophor) geht einer Atrophie entgegen; der peripherische Theil scheidet sich von ihr in Gestalt von Scheibchen und Kügelchen (Protospermoblasten), welche der inneren Wand des Säckchens anliegen. In der oberflächlichen Schicht dieser letzteren entstehen durch endogene Bildung zahlreiche Körnchen, welche größer sind als die ursprünglichen Protoplasmakörnchen. Entsprechend diesen Körnchen theilt sich die oberflächliche Protoplasmaschicht in kleine Regionen, die »Deutospermoblasten«. Das centrale Körnchen dieser letzteren und ihr Protoplasma verlängern sich und bilden die Spermatozoen. Der centrale Theil der Protospermoblasten (Deutoblastophor) atrophirt. Verf. macht auf die Übereinstimmung dieser Spermatogenese mit der der Anneliden aufmerksam.

Stassano constatirt zunächst, daß bei verschiedenen Echinodermenarten die Zeit zwischen der Befruchtung des Eies und den ersten Furchungserscheinungen eine verschiedene ist. Durch Kreuzbefruchtung verschiedener Echinodermen (*Arbacia pustulosa*, *Echinocardium cordatum*, *Echinus microtuberculatus* und *Sphaerechinus granularis*) gelingt ihm der Nachweis, daß die Spermatozoen auf die Eier die Eigenthümlichkeit übertragen, die Furchungserscheinungen zu beschleunigen oder zu verlangsamen, je nachdem die Eier der Species, zu der sie gehören, sich nach der Befruchtung früher oder später furchen. Verf. hat auch constatirt, daß die Spermatozoen sich um die Eier der eigenen Art massenhaft anhäufen, während sie um diejenigen einer anderen Art sich in geringer Anzahl ansammeln. »Diese größere Attraction der Spermatozoen für die Eier der eigenen Art dürfte vielleicht erklären, weshalb im Meere, wo sich Myriaden von Eiern verschiedener

Arten finden, diese nur von den Spermatozoen der eigenen Art befruchtet werden.«

E. van Beneden (2) beschreibt sehr ausführlich die Reifung, Befruchtung und Furchung des Eies von *Ascaris megalocephala*. Das reife befruchtungsfähige Ei hat die Form eines Ovoids, ist einachsig symmetrisch mit physiologisch und morphologisch ungleichen Polen, dem Befruchtungspol und dem neutralen Pol. Es besteht aus einer excentrischen Kugel, der »Markmasse«, die an ihrer neutralen Hemisphäre von einer Rindenschicht (calotte corticale) bedeckt ist. Die Grenze der beiden Theile ist an der Eioberfläche durch einen dem Äquator parallelen Parapolarring angedeutet. In der Parapolarregion ist die Markmasse nackt; in ihrer Mitte, die dem Befruchtungspole entspricht, liegt eine besonders differenzirte Protoplasmaportion, der Befruchtungspfropf (bouchon d'imprégnation). Zwischen dem Befruchtungspol und dem Parapolarring liegt ein 2. äquatorialer »Polarring«, welcher eine »Polarscheibe« begrenzt. Der Kern liegt etwas excentrisch in der Markmasse in der Nähe der Rindenschicht. Die Dotterstrahlen convergiren nicht nach dem Nucleus, sondern nach dem Centrum der Markmasse. In gewissen Stadien der Reifung zeigt das Ei äußerlich eine bilaterale Symmetrie. Verf. beschreibt bis in die feinsten Details die Zusammensetzung des Eidotters. Er besteht aus einem protoplasmatischen Reticulum und geformten, deutoplasmatischen Elementen, welche die Lücken dieses Netzwerkes ausfüllen: hyaline Kügelchen, homogene Tröpfchen, lichtbrechende, glänzende Körnchen. Das protoplasmatische Reticulum besteht selbst wieder aus feinen Fibrillen, welche ein Gitter bilden. An den Kreuzungsstellen der Fibrillen finden sich Knötchen, kleine Plasmaanhäufungen (Microsomen). Die Zwischenräume des Gitters sind mit einer »hyalinen Interfibrillarsubstanz« (Hyaloplasma) erfüllt. Verf. vergleicht das protoplasmatische Gitter quergestreiften Muskelfasern und stellt die Hypothese seiner Contractilität auf. Oft ordnen sich größere Microsomen in einer bestimmten Richtung; dann werden die sie verbindenden Fibrillen dicker und es kommen perlschnurartige Fäden zu Stande. (Strahlen der Aster, Fibrillen der radiären Dotterstrahlung.) Mehrere perlschnurartige Fäden können der Länge nach zu einem dickeren Faden verschmelzen. — Die Eier besitzen im Ovarium und im oberen Theile des Oviductes noch keine Dotterhaut; eine solche bildet sich erst, wenn sich das Zoosperm am Befruchtungspole fixirt; der Befruchtungspfropf bleibt jedoch nackt. Daß die Bildung der Dotterhaut keine Folge der Befruchtung, sondern eine Reifungserscheinung ist, zeigt der Umstand, daß auch nicht befruchtete Eier im oberen Theile des Uterus eine Dotterhaut besitzen. Das Keimbläschen, von einer dünnen achromatischen Membran begrenzt, besteht aus 1) dem »Prothyalosoma« und 2) dem accessorischen Theil. Ersteres, kleiner als der letztere, besteht aus einer achromatischen hellen Substanz, welche an einem Pole des Keimbläschens liegt und das Keimkörperchen enthält. Dieses ist der einzige chromatische Bestandtheil des Eies. Es ist aus 2 Scheiben zusammengesetzt, von denen jede aus 4 Kügelchen besteht. Das Keimkörperchen entspricht nicht dem Kernkörperchen einer einfachen Zelle, sondern der gesammten chromatischen Substanz des Kerns. Der halbmondförmige, accessorische, ebenfalls achromatische Theil des Keimbläschens besteht aus einer Rindenschicht und einem flüssigen Inhalt und enthält 1—2 achromatische »Pseudonucleoli«, die bei der Befruchtung keine wesentliche Rolle spielen. — Verf. beschreibt sodann eingehend die verschiedenen Formen von Spermatozoen im Receptaculum seminis, welche verschiedenen Reifestadien entsprechen, und bezeichnet sie als kugelförmige, birnförmige, glockenförmige, kegelförmige. Alle diese Formen oder Stadien sind fähig in das Ei einzudringen und zu befruchten: die Entwicklung des Eies ist in allen Fällen dieselbe. Der befruchtungsfähige Samenfaden besteht aus 1) einem

halbkugelförmigen körnigen Kopf mit einem ausschließlich aus Chromatin bestehenden Kerne. Um diesen herum findet sich eine hellere, feinpunktirte perinucleäre Schicht. Der Rest des Kopfes ist eine Rindenschicht mit dem characteristischen gitterförmigen Gefüge des Protoplasmas. 2) aus dem Schwanz, der gebildet wird von einem Basaltheil (Becher) und einem Endtheil (Papille). Während der Kopf nackt ist, besitzt der Schwanz eine Membran und besteht entweder ausschließlich aus Protoplasma, oder enthält einen verschiedenartig gestalteten, lichtbrechenden, glänzenden Körper, der bei den letzten Reifestadien der Spermatozoen (kegelförmige Spermatozoen) groß, kegelförmig, eiförmig oder cylindrisch ist. Der lichtbrechende Körper ist ein ganz nebensächlicher Bestandtheil der auch ohne ihn befruchtungsfähigen Samenkörper (s. unten). — Verf. beschreibt sodann bis in die kleinsten Einzelheiten das Eindringen der Samenkörper in das Ei oder die »Copulation der Geschlechtsproducte«. Mit außerordentlich seltenen Ausnahmen (es existiren sogar Einrichtungen, welche das Eindringen weiterer Spermatozoen verhindern) dringt nur ein Samenkörper und zwar am Befruchtungspol in das Ei ein; sein nackter Kopf legt sich an den nackten Befruchtungspfropf an, der bisweilen aus der Micropyle etwas hervorragt. Die Axen des Samenkörpers und des Eies liegen im Momente der Copulation in einer geraden Linie. Der Samenkörper, welcher dabei amöboide Bewegungen ausführt, wird mit dem Befruchtungspfropf in das Innere des Eies hineingezogen, wobei seine Membran am Rande der Micropyle mit der Dotterhaut zur Bildung einer ovo-spermatischen Membran verschmilzt; dadurch wird die Micropyle geschlossen. Beim Eindringen in das Ei erlangt das Protoplasma des Samenkörpers größere Verwandtschaft zu Farbstoffen, sein Kern wird weniger lichtbrechend und weniger chromophil. Wenn der Samenkörper in die Mitte des Eies gerückt ist, so verdunkelt sich der Eidotter um ihn herum. Diese Differenzirung schreitet concentrisch vom Centrum gegen die Peripherie vor. Der Samenkörper einerseits, das Keimbläschen andererseits ziehen je einen Theil der Eimasse an sich. Während der weiteren Reifung des Eies bis zur erfolgten Ausstoßung des zweiten Richtungskörperchens erleidet der Samenkörper wichtige Veränderungen. Der lichtbrechende Körper wird resorbirt. Bisweilen erhält sich ein kleiner Rest desselben, der aber dann aus dem Samenkörper ausgestoßen wird, in den Eidotter hineingeräth, aber auch aus diesem nach außen ausgestoßen wird. Der Kern und die perinucleäre Schicht bleiben unverändert. Kurz nach dem Eintritt des Samenkörpers in das Ei beginnt die Bildung der ersten Richtungskörperchens. Das Keimbläschen und der umliegende Theil des Eiplasma erleiden wichtige Veränderungen, die zum Auftreten einer sehr complicirten symmetrischen »Ypsilonfigur« führen, welche Verf. äußerst eingehend beschreibt. Sie rückt allmählich gegen die Peripherie des Eies und hat nur eine sehr oberflächliche Ähnlichkeit mit der Kernspindel einer sich theilenden Zelle. Die Bildung des ersten Richtungskörperchens kann nicht mit einer Zelltheilung verglichen werden. Es bildet sich auf Kosten des reducirten Prothyalosoma und der in ihm enthaltenen chromatischen Bestandtheile. Jede der beiden chromatischen Scheiben des ursprünglichen Keimkörperchens gibt an das Richtungskörperchen die Hälfte ihrer Substanz ab. Das Prothyalosoma theilt sich tangential; es wird nicht einer der beiden Pole der Ypsilonfigur ausgestoßen; die Ausstoßung erfolgt vielmehr in der Äquatorialebene. Das Richtungskörperchen ist das Äquivalent der im Ei zurückgebliebenen 2. Hälfte des Prothyalosoma (»Deuthyalosoma«). Die Stelle, wo es austritt, entspricht wahrscheinlich dem neutralen Eipol. Kurz vor dem Ausstoßen des 1. Richtungskörperchens scheidet der Eidotter innerhalb der ovo-spermatischen Membran die erste hyaline Perivitellarschicht aus (première couche ou zone périvitelline), an deren innerer Oberfläche das Richtungskörperchen nach seiner Bil-

dung angeklebt bleibt. — Nach der Bildung des 1. Richtungskörperchens entsteht an der Stelle, wo die Ypsilonfigur war, eine 2., von der 1. stark abweichende, »pseudokaryokinetische« Figur, welche zur Ausstoßung des 2. Richtungskörperchens führt, welches ebensowenig wie das erste als Theilungsproduct der Eizelle aufgefaßt werden kann. Es besteht aus der Hälfte des Deuthyalosoma und der Hälfte der in diesem enthaltenen chromatischen Substanz. Die Losschnürung geschieht in der Richtung des Äquators des falschen Amphiaster. Die 2. Hälfte des Deuthyalosoma und der in ihm enthaltenen chromatischen Substanz, welche im Ei zurückbleibt, wird zum weiblichen Pronucleus. Das 2. Richtungskörperchen ist keine Zelle, sondern das Äquivalent des weiblichen Pronucleus. Während seiner Bildung wird vom Dotter eine 2. Perivitellarschicht erzeugt, der Eidotter zieht sich von dieser zurück, er wird kuglig; zwischen ihm und der 2. Perivitellarschicht entsteht ein mit Flüssigkeit erfüllter Perivitellarraum. Das 2. Richtungsbläschen bleibt an der Dotteroberfläche haften. Eine weitere äußerste Eihülle, welche das Ei mit seiner ovo-spermatischen Membran und seinen beiden Perivitellarschichten umhüllt, wird nicht vom Ei selbst erzeugt, sondern von außen um dasselbe abgelagert. Nach der Ausscheidung des 2. Richtungskörperchens verändert sich der Samenkörper im Ei plötzlich und wird zum männlichen Pronucleus. Nicht nur der Kern betheiligt sich an der Bildung dieses letzteren, sondern auch die achromatische Perinuclearschicht (welche vielleicht dem Prothyalosoma des Keimbläschens des Eies entspricht). Das körnige Protoplasma des Samenkörpers hingegen degenerirt und wird wahrscheinlich vom Eidotter resorbirt. Wenn die beiden Pronuclei fertig gebildet sind, so sind sie einander gleich. Jeder besteht aus einer achromatischen und einer chromatischen Substanz. Sie verschmelzen nicht mit einander, es bildet sich kein Furchungskern. Beide verhalten sich aber bei der folgenden 1. Dotterfurchung wie ein einziger Zellkern. Die Befruchtung fällt zusammen mit der definitiven Ausbildung der beiden Pronuclei. Die 1. Dotterfurchung verläuft mit den Erscheinungen der gewöhnlichen indirecten Zelltheilung. Sie wird sehr eingehend beschrieben. In jedem der beiden Pronuclei erleidet das Kerngerüste eine Reihe von Veränderungen, welche mit den gewöhnlichen Kerntheilungsvorgängen übereinstimmen. Jeder Pronucleus liefert 2 chromatische Schleifen, und diese 4 betheiligen sich an der Bildung des chromatischen Sternes (Nuclearplatte), bleiben aber dabei getrennt. Jede derselben theilt sich durch Längsspaltung in 2 secundäre Zwillingsschleifen. Jeder der Kerne der 2 ersten Blastomeren erhält eine Hälfte von jeder primären Schleife, also 4 secundäre Schleifen, von denen 2 vom männlichen, 2 vom weiblichen Pronucleus herstammen. Wahrscheinlich bleiben auch bei den folgenden Furchungen und bei allen Zelltheilungen in den Geweben die männlichen und weiblichen Schleifen getrennt. Diese und andere Thatsachen, für deren ausführliche Auseinandersetzungen auf das Original verwiesen werden muß, führen den Verf. zu der Theorie, daß die Zellen der Gewebe hermaphroditisch seien. Auch die Eier und Spermatozoen sind es. Durch die Ausstoßung von Theilen aus dem Dotter (Perivitellargebilde) und aus dem Keimbläschen (Richtungskörper) wird das Ei erst zu einer rein weiblichen »Gonocyte«. Diese Theile sind als männliche Elemente des Eies zu betrachten. Durch die Ausstoßung gewisser (weiblicher) Theile aus dem hermaphroditischen Samenkörper wird letzterer zu einer rein männlichen »Gonocyte«. Die Befruchtung ist ein Verjüngungsproceß. Das Ei entledigt sich seiner männlichen Bestandtheile, um sie durch die des Samenkörpers zu ersetzen. Bei den parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern dürften keine Richtungskörper ausgestoßen werden.

Die **Nussbaum**'sche Arbeit ([1], [2]) betrifft zunächst die Spermatogenese bei *Ascaris megalocephala*. Die absolute Gleichheit der ersten Stadien der Geschlechts-

producte bei ♀ und ♂ wird hervorgehoben. Die Spermatogonien vermehren sich durch indirecte Kerntheilung und bilden Spermatocyten, die sich wahrscheinlich nochmals theilen. In den so entstandenen Spermatosomen verdichtet sich der Kern zu einem kleinen sich stark färbenden Kügelchen. Im Protoplasma finden sich grobe Granula, welche zur Bildung eines stark glänzenden zuckerhutförmigen Körpers, der Kopfkappe, verschmelzen. Bei den reifen Spermatosomen haften der Kern und das restirende, amöboide Protoplasma an der Basis der Kopfkappe an. Diese, von einem dünnen Protoplasmamantel umhüllt, ist kein integrirender Bestandtheil des Spermatosomes, wird auch häufig vor dem Eindringen des letzteren in das zu befruchtende Ei abgeworfen, wobei sich das Ei doch normal weiter entwickelt. Schneider hat abgeworfene Kopfkappen für reife Spermatozoen gehalten. Verf. beschreibt sodann ausführlich die Oogenese und den Vorgang der Befruchtung. Die Spermatosomen (mit oder ohne Kopfkappe) dringen, je eines für jedes Ei, an dem dem Keimbläschen entgegengesetzten Pole in das Ei ein, wobei der protoplasmatische, den Kern enthaltende Theil des Spermatosomes vorausgeht. Hierbei wird die Kopfkappe peripherisch im Eidotter zurückgelassen und von diesem assimilirt. Durch indirecte Theilung des Keimbläschens bildet sich das 1. Richtungskörperchen. Die primäre Dotterhaut verdickt sich. Es bildet sich eine 2., secundäre Dotterhülle. Durch indirecte Theilung des Keimbläschens wird ein 2. Richtungskörperchen ausgeschieden; dieses liegt innerhalb der secundären Dotterhülle, das 1. hingegen zwischen primärer und secundärer Dotterhülle. Nach Ausstoßung des 2. vollzieht sich die Verschmelzung des Eikernes mit dem Spermakern (gegen Schneider). Die Kernspindel, welche Schneider als diejenige der 1. Eifurchung auffaßt, führt zur Bildung des 2. Richtungskörperchens. Auch bei unbefruchteten Eiern konnte der Anfang der Bildung eines Richtungskörperchens beobachtet werden. Sowohl bei befruchteten als bei unbefruchteten Eiern bildet sich eine äußere Hülle, welche im Gegensatz zu der primären und secundären Dotterhülle wahrscheinlich von den Drüsenzellen der Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane ausgeschieden wird. Die Vorgänge bei *A. megalocephala* stimmen zu der Theorie der Befruchtung, nach welcher diese eine Copulation zweier homologen Zellen ist, deren gleichwerthige Theile — Keimbläschen und Kopf oder Kern des Samenkörpers, Dotter und modificirtes Protoplasma des Samenkörpers — miteinander verschmelzen. Verf. kommt ferner auf seine Theorie der Vererbung zurück und sucht an der Hand neuer, eigener und fremder Beobachtungen die Ansicht weiter zu stützen, daß die Geschlechtsproducte der Thiere aus unveränderten embryonalen Zellen hervorgehen, welche sich frühzeitig, vor der Differenzirung der Keimblätter, von den übrigen Zellen sondern, die sich specifisch differenziren und einseitige Functionen übernehmen. Im letzten Abschnitt behandelt Verf. die Bedeutung der einzelnen Theile der Samenzellen. Er weist nach, daß die bei verschiedenen Thieren neben dem Kern vorkommenden Gebilde (Nebenkern, Kopfkappe etc.) nicht vom Kerne abstammen, sondern Bildungen des Plasmas der Samenzelle sind. Bei den Spermatozoen von *Astacus*, bei denen nach Grobben und Metschnikof der Kopf des Samenkörpers sich aus einem neben dem Kerne auftretenden Gebilde entwickeln soll, sucht Verf. an der Hand der Spermatogenese wahrscheinlich zu machen, daß der von Grobben als Kopf gedeutete Theil eine Kopfkappe, und der andere daneben befindliche Körper der wirkliche Kopf des Samenkörpers sei. Als allgemeines Resultat seiner Untersuchungen stellt er den Satz auf, daß die Spermatozoen Zellen seien, deren Kern durch den Kopf repräsentirt wird, während das Protoplasma die Kopfkappe, das Mittelstück und die Fortsätze bildet, wo sie vorhanden sind. »Das Protoplasma bleibt entweder amöboid beweglich oder erscheint in verschiedenen Gestalten mit dem Kern vereinigt als »Wimperzelle««.

Wielowiejski hat die Eier einer Reihe von Insecten, Arachniden, Crustaceen und von *Limnaeus* und *Nephelis* untersucht und die Thatsache constatirt, daß die geformten Bestandtheile des Eikernes sich mit Methylgrün nicht färben lassen. »Es ist wohl vielleicht eine chemische Eigenthümlichkeit der unbefruchteten resp. vor der Ausstoßung der Richtungskörper befindlichen Eier, welche dieselben nicht nur von fast allen Gewebszellen unterscheidet, sondern auch den späteren, an ihm nach der erfolgten Reife eintretenden Stadien entgegenstellt, welche, wie bekannt, an allen Furchungskernen und an denselben zu bemerkenden karyolytischen Figuren die schönsten Methylgrüntinctionen darbieten.« Verf. fragt sich, ob deshalb nicht der Ausdruck »Keimbläschen« beizubehalten sei und ob nicht der Inhalt des Keimbläschens den sogenannten Kernkörperchen inmitten der Chromatinmasse der Kerne der somatischen Zellen entspreche, welche sich mit Methylgrün ebenfalls nicht färben. Die Arbeit enthält außerdem Beobachtungen über die Structur des Dotters und des Keimbläschens.

Schütz veröffentlicht eine Arbeit über den Dotterkern bei Säugethieren, Vögeln, Amphibien, Fischen, Spinnen, Insecten, Myriapoden, Crustaceen, Schnecken und Muscheln auf Grund eigener und fremder Untersuchungen. Er schlägt die Bedeutung des Dotterkernes nicht allzuhoch an, meint, an eine Betheiligung desselben bei der Bildung des Embryo sei gar nicht zu denken, und möchte eher die v. Jhering'sche Ansicht acceptiren, daß »der Dotterkern eine Ausscheidung von Stoffen aus dem Dotter ist, die mit dem Wachsthum des Eies zu dessen weiterem Aufbau und zur Dotterbildung verbraucht wird.«

Rein hat Reifung und Befruchtung am Ei des Kaninchens und Meerschweinchens untersucht. Von der ersteren hat er folgende Vorgänge beobachtet: 1. Corona radiata, 2. peripherische Lage des Keimbläschens, 3. Auflösung des Keimfleckes, 4. Schwund des Keimbläschens, 5. Auftreten eines Richtungskörperchens, 6. Beginn der Contraction des Dotters an einem Eipole, 7. amöboide Bewegungen des Dotters, 8. Auftreten von größern Dotterkugeln in demselben, 9. fleckigen Dotter, 10. den sogenannten Dotterkern. Sie treten meist sehr spät auf, gewöhnlich erst nach der Copulation. Nur die periphere Lage des Keimbläschens, eine nicht stark ausgeprägte Corona und vielleicht auch der Dotterkern, können auch außer der Brunst beobachtet werden; daher kann man diese Zeichen vielleicht als relative unterscheiden, während alle übrigen als absolute Zeichen der Reife zu betrachten sind. Nach dem Auftreten der letzteren verläßt das Ei in kurzer Zeit, manchmal schon in wenigen Minuten, den Follikel. Das 1. Richtungskörperchen ist nichts anderes als das herausgetretene veränderte Keimbläschen. Der normale Gang der Imprägnation ist folgender: Durch das 1. Drittel der Tube geht das reife Ei unverändert hindurch. Die Imprägnation vollzieht sich ungefähr in der Mitte der Tube. Die Zellen der Corona sind dabei theilweise schon abgelöst. Mehrere Spermatozoen, bei Kaninchen bis etwa 100, treten mit dem Ei zusammen; mehrere dringen durch die Zona in den perivitellinen Raum hinein; in die Substanz des Dotters hingegen dringt wahrscheinlich, wie bei niederen Thieren, nur 1 Spermatozoon hinein. Sein Schwanz löst sich rasch auf, der Kopf quillt bedeutend und bildet, vielleicht in Verbindung mit benachbarten Theilen des Dotters, den Spermakern. Der Eikern ist schon früher im Ei gebildet, vielleicht meistentheils schon im Ovarium. Nach dem Erscheinen des Spermakernes nähert er sich diesem, der seinerseits sich in der Richtung zum Eikern bewegt. Das Zusammentreten beider Kerne geschieht gewöhnlich in einem excentrisch gelegenen Theil des Dotters. Bei Meerschweinchen ist dabei eine Spindelfigur erkennbar, die wahrscheinlich auch bei Kaninchen vorkommt. Die nahe aneinander getretenen Kerne führen lebhafte amöboide Bewegungen aus, dann bewegen sich die conjugirten, noch nicht verschmolzenen Kerne nach dem Centrum des Eies. Hier dauern die amö-

boiden Bewegungen noch fort; endlich nimmt einer der Kerne eine Halbmondform an und »umarmt« den andern. Der Dotter nimmt dabei ein strahliges Aussehen an. Vermuthlich fließen dann beide Kerne zusammen und bilden so den Furchungskern.

Im 1. Theil seiner Abhandlung kritisirt **Sabatier** ([5], [12], [14]), vom Standpunkte der allgemeinen Resultate seiner Untersuchungen über Ovo- und Spermatogenesis die Arbeiten von Balbiani und Weismann über die Bildung der Polzellen bei Insecten. Er beschreibt sodann die Bildung der Polkörperchen bei *Buccinum undatum*. Sie treten aus dem Ei in Gestalt eines umfangreichen »panache polaire« aus. Ihre Bildung scheint auf einer Contraction des Eiprotoplasmas zu beruhen, welches nach einer bestimmten Richtung hin eine Protoplasmamasse hinausdrückt, die Anfangs ganz im Innern des Eies lag. Der Vorgang verläuft ohne karyokinetische Verwandlung des Keimbläschens, entspricht also nicht einer Zelltheilung. Bei *Limnaeus* ist er ähnlich. Die angegebenen Polkörperchen können sich außerhalb des Eies durch Theilung vermehren. Im 2. Theil begründet Verf. seine »Théorie de la sexualité.« Indem er die verschiedenen fremden und eigenen Beobachtungen über Ovo- und Spermatogenesis in einem bestimmten Sinne interpretirt, findet er, daß überall in den Geschlechtskeimen ein Gegensatz zwischen einem centralen centripetalen und peripherischen centrifugalen Theilen besteht. Bei der Spermatogenese sind es die centrifugalen Elemente, welche sich auf Kosten des centralen Elementes (Kern des Ovulum, Blastophor) entwickeln, welches letztere zu Grunde geht, indem es den peripherischen Elementen zur Nahrung dient; bei der Oogenese sind es die centrifugalen Elemente (Follikelzellen, Polzellen, Perivitellarschichten, Zona radiata, Spermatoblasten etc.), welche ausgeschieden und zerstört oder bei der Entwicklung des centralen Elementes als Nahrung verbraucht werden. Dieses letztere wird zur weiblichen Eizelle. Daraus gehe hervor, daß die beiden geschlechtlich differenzirten Elemente dadurch zu Stande kommen, daß aus einem Zellkörper, welcher anfänglich beide Elemente vereinigt enthält, das eine oder das andere Element ausgeschieden wird. Vor dieser Ausscheidung war der Zellkörper befähigt, sich parthenogenetisch zu entwickeln. Verf. erklärt die Existenz von zwitterigen Geschlechtsdrüsen und das Vorkommen einer zwitterigen Ausbildung männlicher und weiblicher Geschlechtsdrüsen. Er faßt männliche und weibliche Elemente als mit entgegengesetzter Polarität ausgestattet auf. Sind beide in einem Körper vereinigt und equilibrirt, so ist dieser Körper neutral und kann sich parthenogenetisch entwickeln. Die Fälle, in denen die Bildung der Richtungskörperchen von Theilung des Keimbläschens begleitet werden, faßt Verf. als Andeutungen einer parthenogenetischen Entwicklung auf. Insofern dabei eine weitere Elimination männlicher Theile vor sich geht, erlangt die Eizelle eine ausgesprochene weibliche Polarität, welche sie befähigt, Elemente mit männlicher Polarität in sich aufzunehmen (Befruchtung). Verf. bezeichnet ferner das weibliche Element (Kern) als einen integrirenden, das männliche (Protoplasma) als einen desintegrirenden Bestandtheil. Von den Proportionen der beiderlei in einem Zellkörper vereinigten Elemente hängt die Theilungsfähigkeit derselben und der größere oder geringere Zusammenhang der Theilproducte untereinander ab. Verf. verfolgt seine Theorie nach verschiedenen embryologischen und histologischen Richtungen hin, worüber nicht kurz zu referiren ist. Ihr entsprechend müßten bei parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern keine oder sehr wenige Theile aus der Eizelle eliminirt werden, wofür ihm viele der bis jetzt bekannten Thatsachen zu sprechen scheinen.

Bütschli ([2]) veröffentlicht Gedanken über die morphologische Bedeutung der Richtungskörperchen. Er bringt die Spermatogenese der Metazoen mit der Bildung männlicher Gametencolonien gewisser Protozoen (coloniebildende Volvo-

einen) in Zusammenhang und glaubt, »daß die Abschnürung einiger kleinen Zellen (Richtungskörper), welche theils früher, meist jedoch auf der Höhe der Entwicklung der Eizelle der Metazoen sich ereignet, uns noch die Bildung einer dem Spermatozoenbündel entsprechenden mehrzelligen Gametencolonie andeutet.« Die Minot'sche Ansicht über die Bedeutung der Richtungskörper erscheint Verf. vom physiologischen Standpunkte für annehmbar.

Will (1) weist nach, daß im Keimbläschen des Batrachiereies zahlreiche größere und kleinere Keimflecke vorhanden sind. Die größeren treten direct aus dem Keimbläschen aus und lagern sich in das Protoplasma des Eies ein. Die kleinen treten in Ausbuchtungen, Protuberanzen und Knospen der Keimbläschenmembran hinein. Diese Knospen lösen sich mit den in ihnen enthaltenen Keimflecken ab und treten in das Eiplasma ein. Ein in das Plasma eingetretener größerer Keimfleck bildet einen sog. Dotterkern. Sowohl die kleineren als die größeren Keimflecke liefern den Dotter des Eies. Den Namen »Dotterkern« muß man entweder fallen lassen, oder ihn auf alle das Keimbläschen verlassenden Keimflecke übertragen. Bei den Insecten beobachtet man ähnliche Vorgänge mit dem Unterschiede, daß die auswandernden Nucleinmassen nur theilweise direct an der Bildung des Dotters sich betheiligen, theilweise sich aber in Kerne umwandeln. Der Vorgang complicirt sich häufig noch dadurch, daß diese Kerne Epithelzellkerne und Nährzellkerne liefern. Immerhin aber wandeln sich auch die Epithelzellen schließlich in Dottersubstanz des Eies als Endproduct um. Verf. kommt aus diesen und andern Gründen zu der Ansicht, daß das Ei nicht als eine Zelle betrachtet werden könne.

Sabatier (11) hält an seiner früheren Ansicht fest, daß die Follikelzellen des Eies der Tunicaten als im Innern des Eidotters durch »Concentration« entstandene Gebilde zu betrachten seien, welche bei ihrem ersten Auftreten klar und homogen sind und sich erst später als Zellen individualisiren. Sie bilden sich in der Nähe des Keimbläschens, ohne directe sichtbare Mitbetheiligung desselben (gegen Fol und Roule). Auch die Testazellen entstehen (gegen Fol) an derselben Stelle und in derselben Weise, wie die Follikelzellen, wenn sie auch in mancher Beziehung histologisch von ihnen abweichen.

Nach **Varenne** (1) verschwindet im Ei von *Podocoryne carnea* nach der Befruchtung das Keimbläschen. Das Ei theilt sich in 2, 4 u. s. w. Blastomeren, bis ein länglicher Zellenhaufen entsteht. Während der Furchung zeigen die Blastomeren amöboide Bewegungen und können sich gegeneinander verschieben. Bei der weiteren Theilung der Zellen ordnen sich diese in 2 Schichten, ein kleinzelliges Ectoderm und ein großzelliges Entoderm. Zugleich bildet sich eine centrale Höhle (Planula). Nach der Festsetzung bildet sich am freien Ende des Embryo durch Perforation die Mundöffnung.

Oscar Hertwig (2) sucht nachzuweisen, »daß das Nuclein die Substanz ist, welche nicht allein befruchtet, sondern auch die Eigenschaften vererbt und als solches dem Idioplasma Nägeli's entspricht.« Die Befruchtung sei nicht allein ein chemisch-physikalischer, sondern gleichzeitig auch ein morphologischer Vorgang, insofern ein geformter Kerntheil des Spermatozoon in das Ei eingeführt wird, um sich mit einem geformten Kerntheil des letzteren zu verbinden. »Die mütterliche und die väterliche Organisation wird beim Zeugungsact auf das Kind durch Substanzen übertragen, welche selbst organisirt sind, das heißt, eine sehr complicirte Molecularstructur im Sinne Nägeli's besitzen. In der Entwicklung einer Organismenkette finden keine Urzeugungen statt, nirgends wird sie durch desorganisirte Zustände unterbrochen, aus welchen wie durch einen Act der Urzeugung erst wieder Organisationen entstehen müßten. In der Aufeinanderfolge

der Individuen vollziehen sich nur, in ihrem innersten Wesen uns freilich unverständliche Wandlungen der Organisation, wobei in gesetzmäßigem Rhythmus Kräfte entfaltet und neue Spannkräfte gesammelt werden. Als die Anlagen von complicirter molecularer Structur, welche die mütterlichen und väterlichen Eigenschaften übertragen, können wir die Kerne betrachten, welche in den Geschlechtsproducten sich als die einzigen einander äquivalenten Theile ergeben, an welchen wir bei dem Befruchtungsact allein außerordentlich bedeutsame Vorgänge beobachten und von denen wir allein den Nachweis führen können, daß von ihnen der Anstoß zur Entwicklung ausgeht. Während der Entwicklung und Reifung der Geschlechtsproducte, sowie bei der Copulation derselben erfahren die männlichen und die weiblichen Kernsubstanzen, wie eingehende Beobachtung lehrt, niemals eine Auflösung, sondern nur Umbildungen in ihrer Form, indem Eikern und Spermakern, der eine vom Keimbläschen, der andere vom Kern der Samenmutterzelle abstammen.« Verf. zeigt, wie sehr die Beobachtungen über Polyspermie und die Isotropie des Eies zu Gunsten seiner Befruchtungs- und Vererbungstheorie sprechen, und handelt zum Schluß über das Verhältnis, in welchem Kernsubstanz und Protoplasma zu einander stehen.

Hyatt's Ausführungen über den Ursprung des Zellgewebes werden nach vollständigem Erscheinen der ausführlichen Abhandlung referirt werden.

Korotnef (1) gelangt in Folge seiner histogenetischen Untersuchungen bei Siphonophoren zu der Ansicht, daß »eine Embryonalzelle sich in eine Muskelzelle verwandelt, welche als ein Urelement der Drüsen-, Tast- und Nervenzellen anzusehen ist.«

Bütschli (1) macht einen neuen Versuch, die Entstehung der primitiven zweiblättrigen Form zu erklären. Er hebt die biologischen Schwierigkeiten hervor, welche der Annahme entgegenstehen, daß aus einer hohlen einschichtigen Blastula sich eine Gastrula durch Invagination bilden konnte, und betont auch das Unwahrscheinliche der Ansicht, daß aus der kugligen einschichtigen Blastula durch Delamination eine zweischichtige entstehen konnte. Den Ausgangspunkt für seine Betrachtungen bilden die Colonien der Flagellaten, besonders *Gonium*, welches nach dem Typus einer einschichtigen Platte gebaut ist. Verf. glaubt, daß die ursprüngliche Blastulaform ebenfalls eine einschichtige Platte gewesen sei, die dann durch Delamination zu einer zweischichtigen Platte, der »Placula« wurde. *Trichoplax adherens* würde vielleicht ein heute lebender Vertreter der »Placula« sein, wenn er nicht durch Bildung einer mittleren Schicht schon höher differenzirt wäre. Die Invaginationsgastrula leitet Verf. von der Placula ab. Durch Ansammlung von Flüssigkeit zwischen den beiden Schichten entsteht zwischen ihnen ein Hohlraum, der immer größer wird und die Entstehung einer einschichtigen Blase bedingt, in welcher der Urdarm secundär durch Einstülpung der entodermalen Hälfte der Blase entsteht. Die Delaminationsblastula leitet Verf. ebenfalls aus der Placula ab. Ähnlich wie bei *Volvox* die kuglige Blastula durch Zusammenkrümmen einer Platte entsteht, so auch die Delaminationsblastula. Die Delamination findet hier auf dem Stadium statt, wo die einschichtige Platte schon zu einer kugligen Blase zusammengekrümmt ist.

Metschnikoff (3) bestreitet gegenüber Selenka, daß die Mesenchymzellen in der Blastula von *Sphaerechinus granularis* und *Echinus microtuberculatus* aus 2 symmetrischen Zellen entstehen. Er fand von Anfang an immer mehr als 2 solche Elemente und konnte auch in der Anordnung des neugebildeten Haufens von Mesodermzellen keine einigermaßen ausgeprägte Bilaterie erkennen. Bei Auricularien und Ophiurenplutei, nicht aber bei Bipinnarien und Echinidenplutei, fand er ein provisorisches Nervensystem, welches in den beiden Müller'schen

Bauchleisten seinen Sitz hat und im ganzen in seinem Bau mit dem Nervenringe der Craspedoten große Ähnlichkeit zeigt. **Selenka** (1) hält gegenüber Metschnikoff an der bilateral-symmetrischen Anlage des Mesenchyms bei Echiniden fest.

Götte (1) gelangt auf Grund seiner Untersuchungen über die Ontogenie der Spongillen zu folgenden Resultaten: »Der zweischichtige Embryo ist eine Sterrogastrula, welche später eine Entodermhöhle erhält. Das Ectoderm geht bei der Anheftung der Larve vollständig verloren, der künftige Schwamm geht mit allen seinen Theilen bloß aus dem Entoderm hervor. Dieser sondert sich früh in eine peripherische Schicht, welche an Stelle des Ectoderms zur Epidermis wird, und eine compacte Innenmasse, die Grundlage aller übrigen Gewebe. In der letzteren entstehen die ein- und ausführenden Hohlräume und die Geißelkammern so wie deren Auskleidungen getrennt von einander, ohne eine gemeinsame Anlage, so daß die Unterscheidung eines Entoderms (Darmblatt) von einem Mesoderm nicht möglich ist. Die Spongillen so wie überhaupt alle Schwämme stammen von zweiblättrigen Ahnen, entwickeln aber gegenwärtig ihre gesammte Organisation aus einem einzigen »Keimblatt«.« Verf. zeigt, daß sich auch die Entwicklungsgeschichte der übrigen Schwämme ganz gut mit der von *Spongilla* in Übereinstimmung bringen läßt, und vergleicht die Embryonalentwicklung mit der Fortpflanzung durch Gemmulae. Im ersteren Falle bleibt ein unorganisirter Haufen von gleichartigen Zellen (Entoderm) zurück, in welchem durch histologische Differenzirung einzelner Zellgruppen sich die Organisation des Schwammes entwickelt, in letzterem Falle wird ebenfalls die unorganisirte Masse der außerhalb des Mutterthieres aus der Schale auskriechenden Gemmulazellen zur Grundlage eines vollständigen neuen Schwammes.

Kowalevsky (2) hat die Entwicklungsgeschichte von *Lucernaria* untersucht. Nach der Befruchtung des Eies werden 2 Richtungskörperchen ausgestoßen. Die ersten 2 Theilungen sind meridian, die 3. äquatorial. Es entsteht eine Morula, gebildet von 32 oder mehr prismatischen Blastomeren, die mit ihren zugespitzten Enden im Centrum des Eies zusammenstoßen, so daß eine Segmentationshöhle fehlt. Im Centrum der Morula tritt eine Zelle auf, zu der sich bald andere Zellen gesellen; der so gebildete centrale Zellhaufen ist das Entoderm. Über die Herkunft desselben ist Verf. nicht ganz ins Klare gekommen; wahrscheinlich trennen die Zellen der einen Seite der Morula ihre centralen Enden als Entodermzellen ab. Jedenfalls bildet sich das Entoderm ohne Einstülpung. Später ordnen sich bei der stark verlängerten Larve die Entodermzellen in eine Reihe, wie in den Tentakeln der Hydroiden. Das Ectoderm der Larve, welche sich kriechend fortbewegt, trägt keine Cilien.

Nach **Brooks** (1) entsteht in der birnförmigen Planula von *Eutima* das Entoderm durch Delamination der inneren Enden der Ectodermzellen. Die Entodermzellen ordnen sich in eine einfache Lage um eine centrale Darmhöhle. Durch eine secundäre Einstülpung des Entoderms [soll wohl heißen »Ectoderm«] entsteht eine Larvenform, die ganz einer Echinodermengastrula gleicht, doch ist die Übereinstimmung oberflächlich, denn die Einstülpung wird nicht zum Darm, sondern zu einer zum Festheften der Larve dienenden Cementdrüse. Die Larve wird bilateral-symmetrisch.

Fol (2) stellt sich die Frage, welches Moment in der Ontogenie die Individualität bestimme. Bei *Strongylocentrotus lividus* können in das Ei nicht nur ein, sondern 2 Samenfäden eindringen, ohne daß die Furchung anormal verläuft. Werden die Eier narcotisirt, so können 3—10 Spermatozoen eindringen, deren Kerne mit dem Keimbläschen verschmelzen. Bei der beginnenden ersten Eifurchung entstehen dann aber complicirte karyolytische Figuren mit mehreren Polen. Verf. schließt daraus, daß weder der weibliche Kern noch der Samenkörper, jeder für sich ge-

nommen, die Individualität bestimmen. Menge und Herkunft der Nuclearsubstanz, welche zum Ausgangspunkt der Bildung eines Embryo wird, variiren innerhalb bedeutender Grenzen. Die Zahl der Individuen wird durch die Zahl der Amphiaster bestimmt, welche bei der 1. Dotterfurchung auftreten. Der 1. Furchungsamphiaster ist die erste individuelle Erscheinung.

Götte (2) erörtert im ersten Theile seiner Schrift die Methode entwicklungsgeschichtlicher Vergleiche hauptsächlich mit Hinblick auf das Verhältnis der Ontogenie zur Phylogenie und der Cenogenie zur Palingenie. Er gelangt zu folgenden Sätzen. A. die Abänderungen in der individuellen Entwicklung betreffend: 1) »Jede erbliche Abänderung innerhalb einer einzelgeschichtlichen Reihe setzt diejenigen aller vorangehenden Glieder voraus und bewirkt eine solche aller folgenden Glieder.« 2) »Jede erbliche Abänderung einer einzelgeschichtlichen Reihe durchläuft in irgend einer Form successiv alle Glieder derselben, nimmt aber vom Endgliede an rückwärts für unsere Beobachtung an Intensität oder Kenntlichkeit nothwendigerweise um so mehr ab, je schwächer sie im Endgliede erscheint, und umgekehrt.« 3) »Jede erbliche Um- oder Neubildung eines Körpertheils wird zuerst nur am Schlusse seiner individuellen Entwicklungsreihe sichtbar und pflanzt sich dann mit ihren correlativen Erscheinungen in dem Maße, als sie sich stammesgeschichtlich weiter entwickelt, auf die jüngeren Stufen fort. Je verbreiteter die correlativen Erscheinungen sind, desto älter ist die bezügliche Bildung.« 4) »Die einzel- und stammesgeschichtliche Rückbildung eines Körpertheils verläuft als Abänderung ebenso wie die Neubildung; sie zeigt sich zuerst auf den letzten einzelgeschichtlichen Stufen und pflanzt sich entsprechend ihrer Steigerung mit ihren correlativen Abänderungen auf die jüngeren Stufen fort. Deshalb gerade schwindet der in Rückbildung begriffene Theil zuerst auf den höchsten Entwicklungsstufen und bleibt auf den niedersten relativ am vollkommensten erhalten.« 5) »Die larvalen Bildungen, welche als »metaphorische« eine beschränkte Rückbildung ererbter Organe, als »autogone« eine beschränkte Neubildung darstellen, schließen sich in ihren correlativen Beziehungen der gewöhnlichen Neu- und Rückbildung an. Nur bedingt ihre größere Selbständigkeit auch eine geringere Kenntlichkeit ihrer Correlation.« 6) »Die angeblich der Einzelentwicklung eigenthümliche »Cenogenie« ist nur die correlative Erscheinung der Abänderung der Endstufen oder der »Variabilität« der Species. Indem solche Abänderungen die Kenntlichkeit jeder früheren Bildung successiv verringern und auf die jüngeren einzelgeschichtlichen Stufen beschränken, erweisen sich »Cenogenie« und »Recapitulation der Stammesgeschichte in der Einzelgeschichte« als nothwendig zusammengehörige Erscheinungen eines einheitlichen Vorgangs und als die nächste Consequenz des Abänderungsgesetzes.« B. Betreffend den Begriff und die Merkmale der Verwandtschaft. 7) »Unter »Verwandtschaft« der Thiere versteht man die von einem gleichen oder gemeinsamen Ursprunge herrührende morphologische Übereinstimmung derselben.« 8) »Eine theilweise Übereinstimmung verschiedener Formen, welche deren gleichen oder gemeinsamen Ursprung beweisen, also eine verwandtschaftliche sein soll, muß sich in einer ununterbrochen zusammenhängenden Bildungsreihe von der untersten einzelgeschichtlichen Stufe aufwärts nachweisen lassen. In dieser Reihe nimmt sie umgekehrt wie die Divergenz aufwärts ab und zwar um so mehr, je größer die Divergenz der bezüglichen Formen wird, ist daher auf den niederen Entwicklungsstufen der Einzel- oder der Stammesgeschichte immer vollständiger als auf den höheren. Umgekehrt kann eine solche Übereinstimmung auch nur von einem gemeinsamen Ursprung ihrer Träger herrühren.« 9) »Die innerhalb heterogener Reihen isolirt vorkommenden Übereinstimmungen (Convergenzerscheinungen) sind auf einen gleichen oder gemeinsamen Ursprung ihrer Träger nicht zu beziehen. Eine solche secundär und selbständig entwickelte

Übereinstimmung von Einzeltheilen nenne ich »Homoidie«.« 10) »Für Parallelreihen besteht keine allgemeine Norm über die Zu- und Abnahme der Verschiedenheit und Übereinstimmung. Scheinbare »locale Fälschungen« von Parallelreihen dürfen in der Regel für noch nicht abgeänderte Reste einer früheren Bildung angesehen werden.« C. Betreffend den Grad der Verwandtschaft. 11) »In einer Stammreihe oder unter den dazu gehörigen einzelgeschichtlichen Parallelreihen kann der Grad der Verwandtschaft durch die Anzahl der trennenden Stufen ausgedrückt werden.« 12) »Der Grad der Verwandtschaft von divergirenden Formen ist ausgedrückt in den Summen der Glieder je zweier von einer Stammform ausgehenden Stammreihen.« 13) »Jede Form ist mit allen Gliedern ihrer eigenen Stammreihe näher verwandt als mit irgend einem Gliede einer anderen, von dem gemeinsamen Ausgangspunkte divergirenden Stammreihe.« Verf. will bei entwicklungsgeschichtlichen Vergleichen gegenüber der Einzelerscheinung auf den genetischen Vorgang das Hauptgewicht legen; er definirt seine Methode der entwicklungsgeschichtlichen Vergleichung als den »Nachweis des gleichen genetischen Vorgangs gegenüber der verschiedenen Erscheinung.«

Sedgwick sucht die morphologischen Probleme zu lösen, welche das verschiedene Schicksal des Blastoporus bei den Triploblastica darbietet, indem er zu zeigen versucht, daß aus ihm sowohl Mund als After hervorgehen. *Peripatus* zeigt in seiner Entwicklung diese Differenzirung. Die Ränder des spaltförmigen Blastoporus verwachsen in seinen mittleren Theilen, so daß nur vorn und hinten je eine Öffnung (Mund und After) erhalten bleiben. Der Blastoporus der Triploblastica ist dem Mund der Cölenteraten homolog, der häufig verlängert ist und insofern eine Differenzirung in Mund und After erkennen läßt, als der eine der beiden entgegengesetzten Mundwinkel als Einfuhröffnung, der andere als Ausfuhröffnung fungirt. Am Schlusse seiner fast ausschließlich phylogenetische Fragen behandelnden Abhandlung vergleicht Verf. die als Primitivstreifen bekannten Bildungen und findet, 1) daß sie immer mit der Bildung des Mesoblast in Verbindung stehen, 2) daß sie nur bei Embryonen, nie bei freien Larven vorkommen, 3) daß sie anfangs median und unpaar sind, 4) daß sie durch eine lebhafte Zellwucherung vom Epiblast aus entstehen, 5) daß ihre Lage bei verschiedenen Thieren wechselt. Bei Embryonen bilden sich deshalb Primitivstreifen, weil ihre Entwicklung geschützt ist und kein Grund vorhanden ist, das Mesoderm nicht in großem Umfang und in intensiver Weise anzulegen. Bei den Larven, deren Organe gleich von Anfang an functioniren müssen, und die keinen Dotter haben, kann sich das Mesoderm nur langsam und allmählich bilden und anfangs nur in geringer Masse auftreten.

Billet constatirt, daß beim parthenogenetischen Ei von *Philodina roseola* ein Richtungskörperchen gebildet wird; er verwirft deshalb die Balfour'sche Theorie über die Bedeutung der Richtungskörperchen und schließt sich der Bütschli'schen Ansicht an. Er beschreibt eingehend die Dotterfurchung von *Ph.* auch mit Rücksicht auf die Vorgänge im Plasma und im Kern bei der Theilung der Blastomeren und weist auf die Übereinstimmung in der Entwicklung mit den ectoprocten Bryozoen hin. Bei der Gastrulation findet eine Epibolie der Ectodermzellen und zugleich eine Invagination der Ento-Mesodermblastomeren statt. Das Mesoderm geht aus 2 Zellen hervor, die dem ento-mesodermalen Keimblatt angehören und in unmittelbarer Nähe des Blastoporus liegen. Vergl. auch das Referat unter »Vermes.«

Nach **Zacharias** (1) entstehen im Ei von *Rotifer* durch Knospung aus dem Eikern mehrere (bis 4) Tochterkerne, bevor sich das Ei diesen Kernen entsprechend furcht. Es bildet sich eine Haubengastrula durch Epibolie, kleinere Blastomeren umwachsen ein größeres. Auch bei *Philodina roseola* entstehen die Keime der sich ab-

schnürenden Blastomeren durch Knospung aus dem Mutterkern der Eizelle. Verf. hat sogar »den Fall beobachtet, daß der ganze Kern (incl. Knospe)« »die Gestalt einer Rosette annahm und 5 Tochterkernen zu gleicher Zeit den Ursprung gab.« Auch bei *P.* umwachsen die kleineren Blastomeren unter Theilung die einzige Hypoblastzelle. Bevor sich der Blastoporus vollständig schließt, trennen sich vom Hypoblast 2 kleinere Theilstücke dicht vor dem Blastoporus ab: die Anlagen des mittleren Keimblattes (Urzellen des Mesoderms, Hatschek).

Fewkes beschreibt eine neue, mit Mitraria verwandte, in einigen Punkten an Bryozoenlarven erinnernde monotroche Annelidenlarve, kann jedoch nicht feststellen, zu welcher Chaetopodenfamilie sie gehört.

Jijima [2, 3] untersuchte die Entwicklung der Süßwasser-Tricladen. (Vergl. das ausführliche Ref. unter »Vermes«.) Richtungskörperchen wurden nicht beobachtet. Die Furchung ist eine totale. Die peripherische Schicht verschmolzener Zellen des Embryo nach dem Morulastadium entsteht aus den peripherischen Blastomeren (gegen Metschnikoff), nicht durch Zusammenfließen der diesen benachbarten Dotterzellen. Das Entoderm entsteht nicht aus verschluckten Dotterzellen (gegen Metschnikoff), sondern zeigt sich zuerst als eine Schicht äußerst flacher dem Embryo angehöriger Zellen. Das Nervensystem konnte Verf. ebensowenig, wie Metschnikoff, auf das Ectoderm zurückführen.

Aus der **Nusbaum**'schen Mittheilung [3] über die Entwicklungsgeschichte von *Clepsine* ist als von allgemeiner Bedeutung hervorzuheben, daß im vorderen Theile des Embryo ein aus dem Entoderm hervorgehendes Mesenchym gebildet wird. Die 4 großen Zellen, welche am Hintcrende jedes Mesodermstreifens liegen, haben mit der Bildung des Nervensystems nichts zu thun (gegen Whitman). Das Bauchmark entsteht vielmehr zuerst als eine ectodermale Verdickung in der Mitte der Bauchseite und besitzt später eine nach außen offene Rinne, deren Bildung zur Abschnürung des Bauchmarks vom Ectoderm in Beziehung steht. Das Gehirnganglion entsteht aus einer ectodermalen Verdickung am Kopfende des Embryo. Das Neurilemm des Nervensystems wird (wie bei Insecten) von Elementen entodermalen Ursprungs gebildet. Die sogenannten Segmentzellen entstehen durch Theilung aus den 8 großen Zellen am Hinterende des Embryo. 2 derselben sind die Anlagen der 2 Testikel, 2 die Anlagen der 2 Ovarien. Das Schicksal der übrigen konnte nicht verfolgt werden. Die Bildung der Leibeshöhle erfolgt ähnlich wie bei anderen Anneliden und bei *Branchiobdella*.

Bergh [1, 2] hat die Metamorphose von *Nephelis*, *Aulastoma* und *Hirudo* untersucht. Er nennt die Keimstreifen »Rumpfkeime«, die Sinnesplatten oder Kopfkeimstreifen »Kopfkeime.« Beide gehen aus getrennten Anlagen hervor und jeder von ihnen besteht anfangs aus 2 getrennten seitlichen Hälften. Die Rumpfkeime entstehen nicht als Ectodermeinwucherungen, sondern durch Theilung der an ihrem hinteren Ende gelegenen großen Zellen. Die Entstehung der Kopfkeime wurde nicht beobachtet. Die Metamorphose wird nun dadurch bedingt, daß die provisorische Leibeswand (Ectoderm, Musculatur, Nervenzellenplexus) abgeworfen wird und der ganze Körper des Blutegels sich mit Ausnahme des Mitteldarmepithels aus den 4 mit einander verwachsenen Keimen (Kopf- und Rumpfkeime) aufbaut. Vergl. das Referat bei »Vermes«.

Bateson [1, 2] hat die frühen Stadien der Entwicklung eines mit *B. Kowalevskii* sehr nahe verwandten *Balanoglossus* untersucht. Die Vorgänge der Befruchtung werden nicht beschrieben. Die Furchung scheint vollständig und regulär zu sein. Die Gastrula entsteht durch Einstülpung aus einer hohlen Blastosphaera. Der Blastopor schließt sich vollständig. Das Mesoderm und die Leibeshöhle entstehen aus 1 vorderen medianen und 2 paarigen seitlichen Ausstülpungen des Urdarms. Das Nervensystem entsteht zuerst aus einer dorsalen, medianen Ver-

dickung des Epiblast in der Gegend des Halskragens. Die Ausbildung einer typischen Tornaria unterbleibt, auch unterscheidet sich die Form in auffallender Weise vom nahe verwandten *B. Kowalevskii*. Verf. stellt Vergleiche mit der Echinodermen- und *Amphioxus*entwicklung an. Vergl. auch Referat unter »Vermes«.

Wilson (3) stellte Untersuchungen über die Entwicklung der Polychaeten an. Bei *Clymenella torquata* scheinen keine Richtungskörperchen ausgestoßen zu werden, auch bei *Arenicola cristata* wurden keine beobachtet; bei *Chaetopterus pergamentaceus* hingegen bilden sich 2 Richtungskörperchen. Die Eier zerfallen durch irreguläre Furchung in Micro- und Macromeren. Während die Micromeren sich theilen und die Macromeren umwachsen, lösen sich aus letzteren wenigstens am hinteren Ende der Eier immer noch peripherische Micromeren ab, welche sich an die schon gebildeten anreihen. Verf. erblickt hierin einen Übergang der Invagination durch Epibolie in die Blätterbildung durch Delamination. — Bei *Clymenella torquata*, vielleicht auch bei *Arenicola cristata*, wird das Chorion des Eies zur äußersten Leibesschicht des erwachsenen Thieres.

Nach **v. Drasche** (1, 2) ist das Ei von *Pomatoceros triqueter* violett pigmentirt und linsenförmig. Künstliche Befruchtung gelingt leicht. Ungefähr 1 Stunde nach der Befruchtung werden 2 Richtungskörper ausgestoßen. Die ersten 2 Theilungsebenen sind meridional, die 3. äquatorial. Die Furchung ist total, ziemlich regelmäßig und führt zur Bildung einer Blastula mit großer Furchungshöhle. »Die Einstülpung des Entoderms geschieht längs einer sich von vorn nach hinten schließenden Spalte, deren vorderer Rest in die bleibende Mundöffnung direct übergeht« (gegen Stossich). Der Anus entsteht selbständig, viel später. Es bildet sich eine typische Annelidenlarve. Die erste Anlage der Mesodermstreifen wurde nicht beobachtet, wohl aber die beiden von Hatschek bei *Polygordius* entdeckten Excretionscanäle. Scheitelplatte und Bauchmark scheinen sich unabhängig von einander zu entwickeln.

Conn (2) untersuchte die Entwicklung von *Thalassema*. Die Ausstoßung der Richtungskörperchen erfolgt nach der Befruchtung. Der Vorgang geschieht in derselben rhythmischen Weise wie die Zelltheilung bei der Furchung, er entspricht einer Zelltheilung. Die Furchung ist regulär und total. Verf. erklärt sich diese für Anneliden exceptionelle Erscheinung durch die Thatsache, daß die ganze Entwicklung im Wasser vor sich geht. Ein Ei, welches alle seine Entwicklungsstadien in einem homogenen Medium von annähernd übereinstimmendem specifischen Gewicht durchläuft, wird durch die Schwere nicht derart beeinflußt, daß der Nahrungsdotter an einem Eipole angesammelt wird. Da der Nahrungsdotter die unregelmäßige Furchung bedingt, so ist dadurch die reguläre Furchung von *Thalassema* erklärlich. Das Princip ist auch auf die übrigen Thiere anwendbar. Bei den Plathelminthen, Polyzoen, Chaetopoden, Discophoren, Tracheaten, Crustaceen und Vertebraten, deren Eier »stationary and always protected« sind, finden wir eine irreguläre Furchung. Bei den Echinodermen, Chaetognathen und vielen Cölenteraten, deren Eier freischwimmend sind, ist die Furchung regulär. — Die Gastrula bei *T.* wird gebildet durch typische Invagination. Die dem Blastoporus entgegengesetzte Region wird zum vorderen Körperende. Die Larve verlängert sich nicht in der Richtung der Gastrulaachse, sondern annähernd senkrecht zu derselben. Das Mesoderm entsteht in zweifacher Weise: erstens entstehen in der von Hatschek für andere Anneliden beschriebenen Weise 2 Mesodermstreifen; zweitens lösen sich zur Zeit der Invagination, ähnlich wie bei Echinodermen, vom Entoderm Zellen ab, welche zu zwischen Darm und Körperwand ausgespannten Muskeln werden. Es findet sich also bei *Thalassema* ein Mesoderm, »corresponding to both of Hertwig's divisions, Enterocoela and Pseudocoela.«

Conn [1] kann in vieler Beziehung die Beobachtungen von Stossich über die Entwicklung von *Serpula* bestätigen, so vornehmlich die reguläre Furchung und die Thatsache, daß das Eichorion zur Larvencuticula wird. Der Blastoporus wird nicht ausschließlich zum After (wie Stossich will), er ist spaltförmig, seine mittleren Theile verwachsen, sein vorderes Ende wird zum Mund, das hintere zum After (Bestätigung der Theorie von Sedgwick); 2 Richtungskörperchen werden nach dem Contact der Spermatozoen aus dem Ei ausgestoßen. Unmittelbar vor der Bildung des Afters lösen sich im hinteren Theile des Embryo vom Darm Zellen ab, welche theils zu verästelten Mesenchymzellen werden, theils die Mesodermstreifen liefern.

Nach **Beard** besitzen die jüngsten Eier von *Myzostoma glabrum* und *cirriferum* nur einen sich stark färbenden Kern, keinen Keimfleck. Dieser bildet sich erst später durch Ansammlung der chromatischen Substanz des Nucleus. Es treten im Ei Nahrungsdotterkörnchen auf, die vielleicht, wie bei Amphibien und Insecten (nach Will), vom Keimfleck herrühren. Im Protoplasma des reifen Eies findet sich eine als Dotterkern zu betrachtende sich stark färbende Masse, welche sich später auch noch im ungetheilten entodermalen Blastomer beobachten läßt; $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde nach der Eiablage werden 2 Richtungskörperchen ausgestoßen, bisweilen erst nach dem Beginn der Furchung. Die Furchung ist complet, inäqual, wie gewöhnlich bei Chaetopoden. Die kleinen ectoblastischen Blastomeren epiboliren die großen dotterhaltigen hypoblastischen Blastomeren, welche sich langsamer theilen. Der Blastoporus schließt sich, bezeichnet aber die Lage des späteren Mundes. Das Mesoderm entsteht aus 2 hypoblastischen Zellen. Es bildet sich eine Larve mit Mund, After, Scheitelplatte, postoralen Wimperringen und provisorischen Borsten und Parapodienanlagen, welche sich von der typischen Trochosphaeralarve der Chaetopoden nur durch den Mangel einer präoralen Wimperschnur und von Excretionsorganen unterscheidet. Vergl. Referat bei »Vermes.«

Van Beneden & **Julin** [3] halten gegenüber Della Valle daran fest, daß die sehr früh in der Entwicklung der Ascidien sich bildenden seitlichen Entodermdivertikel den Cölomdivertikeln der Vertebraten homolog seien, und nicht die Entodermdivertikel, welche das Peribranchialepithel liefern.

Korotneff [3] bleibt gegenüber Ulianin bei seiner Ansicht, daß die streitigen großen amöboiden Zellen der *Anchinia* parthenogenetische Eier sind, direct aus den Elementen, welche die Anlage der Sexualorgane bilden, hervorgehen und mit den eigentlichen Blutkörperchen nichts zu thun haben.

Urbanowicz ist bei der Untersuchung der Entwicklungsgeschichte der Cyclopiden (*C. elongatus*, *quadricornis* u. a.) zu folgenden Resultaten gelangt: »Die Furchung ist centrolecithal. Auf einem jungen Stadium stellt das Ei eine Blastula dar, deren Furchungshöhle von dem ausgeschiedenen Dotter gefüllt ist.« In dem Blastocoel liegt eine innere Zelle, die an der Ausscheidung des Dotters sich betheiligt. Über ihr Schicksal kann Verf. nichts Entschiedenes sagen. »Eine der äußeren Zellen bleibt passiv, andere theilen sich mittels radialer Furchen in lange, schmale Ectodermelemente, die bald nach einer Art Knospung Mesenchymzellen abzuscheiden beginnen« und dabei sich verkürzen. »Gleichzeitig stülpt sich die passiv gebliebene Zelle ein, um sich im Blastocoel zu vermehren und das Entoderm zu liefern. Der Blastoporus schließt sich, das Mesenchym füllt die Furchungshöhle aus«. So entsteht ein fast solider kugelförmiger Embryo. Am Vorderende bildet sich eine ectodermale Einstülpung, wahrscheinlich die Anlage des Stomodäum. Das unpaare Bauchganglion legt sich als ventrale Ectodermverdickung an, das Gehirn als paarige Ectodermverdickung vorn über dem Mund. Beide entstehen unabhängig von einander. Das Mesoblast entsteht in Form von

2 Streifen aus 2 großen hinteren Zellen, »die alle Charactere der Entodermzellen haben.« Die Leibeshöhle ist als Enterocoel aufzufassen. Bei dem jungen Nauplius existirt eine provisorische »paarige Niere, welche die Gestalt eines S-förmig gekrümmten Röhrchens hat und sich an der Basis des 1. Extremitätenpaares zu öffnen scheint. Sie ist der Urniere der Trochosphaera der Anneliden zu vergleichen.«

Nach den von **Schimkewitsch** an *Epeira*, *Pholcus*, *Agelena* und *Lycosa* angestellten Untersuchungen dienen nicht alle Dottersegmente des segmentirten Eies der Araneen zur Bildung der Ludwig'schen Dotterpyramiden, sondern ein Theil von ihnen bleibt in der Mitte des Eies und füllt die centrale Furchungshöhle aus. Jede Pyramide enthält mehrere protoplasmatische Massen und kann einer polynucleären Dotterzelle homologisirt werden; von jeder Pyramide spaltet sich eine Plasmamasse ab; so entstehen im Ei 2 Schichten, eine äußere, das primäre Ectoderm, und eine innere solide Masse, das primäre Entoderm, indem die Dotterpyramiden in polynucleäre und mononucleäre Dotterzellen zerfallen. Die Zellen des Ectoderms sammeln sich auf der ventralen Fläche des Eies, zuerst unter dem Cumulus primitivus; später entsteht in einem Bezirke von ihm (Primitivstreif) aus Ectoderm und Entoderm eine Mesodermschicht. Vor dem Cumulus befindet sich eine Einstülpung (Blastoporus). Die Bildung der Urwirbel und der Leibeshöhle geht wie bei den höchsten Würmern vor sich.

Nusbaum (2) kommt auf Grund ontogenetischer und anatomischer Untersuchungen über die Leydig'sche Chorda der Arthropoden zu dem Schluß, daß dieselbe »ein Mesoskelet ist, daß sie als ein Analogon, nicht aber als ein Homologon der Chorda der Vertebraten betrachtet werden kann und daß wir überhaupt bei den Arthropoden so wie bei den Vertebraten 2 morphologisch differente Theile in dem inneren Skelete unterscheiden müssen: 1) ein Entoskelet (entodermale Chorda und ihre Producte), 2) ein Mesoskelet.«

v. Kennel (2) sucht die Embryonalhüllen von *Peripatus* und der Arthropoden auf die Larve der Vorfahren, die Trochosphaera der Anneliden, zurückzuführen. Die Pilidiumlarve der Nemertinen (die zum Trochosphaeratypus gerechnet wird), die Entwicklung der Hirudineen (nach Bergh) und die Larvenhülle von *Sipunculus* sind ihm Beispiele, daß bei Thieren, »die eine mehr oder weniger gut ausgebildete Trochosphaera besitzen, diese mit der Ausbildung des definitiven Thierkörpers entweder ganz oder theilweise zu einer Hülle wird, welche das junge Thier abwirft oder resorbirt.« Die Trochosphaera wäre als Amme des definitiven Thieres zu betrachten, in welcher die Annelide oder Nemertine durch Knospenbildung entsteht. Verf. findet es nicht ganz unwahrscheinlich, »daß wir selbst bei Wirbelthieren in den Deckzellen oder »Rauber'schen« Zellen noch die Trochosphaera wieder finden können«.

Nach **Ziegler** findet man bei *Cyclas cornea* »in einem späten Stadium der Furchung eine große Zelle, hinter derselben 2 kleinere Urmesodermzellen und über derselben eine haubenartig die Furchungshöhle umschließende Decke von kleinen Zellen, welche dann die Urmesodermzellen umwachsen und in das Innere der Blastula dringen. Die große Zelle zerfällt in eine Anzahl cylindrischer Zellen, welche das Entoderm darstellen und zur Bildung der Gastrula eingestülpt werden.« Der schlitzförmige Blastoporus schließt sich. Es kommt zur Bildung eines Trochosphaerastadiums. Verf. ist nicht sicher, »ob alle Mesenchymzellen von den Urmesodermzellen abstammen oder ob ein Theil derselben aus dem Ectoderm am Hinterende der Mesodermstreifen und vielleicht auch anderwärts herausgerückt ist.« »Die Cerebralganglien entstehen aus 2 jederseits vom Mund unmittelbar über dem Velarfeld gelegenen Verdickungen des Ectoderms.« Die Urniere bildet sich in Form einer vor der Leber am lateralen Rand der Kopfblase ganz nahe am

Ectoderm liegenden Zelle, in deren Innerem ein feiner flimmernder Canal nachzuweisen ist.

Henneguy (1) untersuchte die Dotterfurchung bei der Forelle und gelangte zu folgenden Schlüssen: Der Vorgang der Zelltheilung beginnt im Protoplasma durch das Auftreten und die Verdoppelung der Aster, bevor sich der Kern irgendwie verändert hat. Die blassen Spindelfäden sind protoplasmatisch und rühren von den Strahlen der Aster her. Die Membran des Kernes verschwindet zuerst an dessen beiden Polen. Die Elemente der Äquatorialplatte sind nicht Verdickungen der Spindelfäden, sondern bestehen aus Chromatin. Die neuen Kerne bestehen ausschließlich aus Chromatin, der Kernsaft dringt allmählich in sie hinein. Die Tochterkerne durchlaufen nicht (gegen Flemming) in umgekehrter Reihenfolge dieselben Stadien, welche der Mutterkern bis zur Bildung der Äquatorialplatte durchlaufen hat.

Häckel vertheidigt zunächst gegenüber den tectogenetischen Methoden (His) die phylogenetischen Methoden in der vergleichenden Embryologie. Dann bespricht er die His'sche Parablastentheorie, die er auf Grund folgender Sätze bekämpft. »Das Ei bleibt in allen Fällen eine einfache Zelle. Der Nahrungsdotter ist nicht eine äußere Zugabe zur Eizelle. Die Furchung betrifft in allen Fällen das ganze Ei; strenggenommen sind alle Eier holoblastisch. Der Dottersack der Thiere ist ein Bestandtheil des Embryokörpers und zwar ein Anhang des Urdarms, wie der Nahrungsdotter ein Bestandtheil der Eizelle ist. Was Waldeyer als Parablast bezeichnet, ist ein Theil seines Archiblasten und hat nichts mit His' Parablast zu thun, denn Waldeyer leitet alle Gewebe aus Furchungszellen, aus den beiden primären Keimblättern ab, betrachtet sie als Descendenten der einfachen Eizelle. Nach der His'schen Parablastentheorie besteht der Wirbelthierkörper aus 2 Theilen völlig verschiedenen Ursprungs, dem Parablasten und dem Archiblasten; es würde demnach hier eine Art Symbiose wie bei den Flechten vorliegen. Verf. vergleicht sodann die His'sche Parablastentheorie mit der Hertwig'schen Cölomtheorie und hebt die principiellen Gegensätze zwischen beiden hervor. Er kritisirt ferner die Waldeyer'sche Annahme, daß bei allen Thieren, bei denen Blut und Bindegewebe vorkommt, nach der Bildung der beiden primären Keimblätter ein Rest unreifer Furchungszellen übrig bleibt, welche für jetzt in den integrirenden Bestand der Keimblätter nicht eintreten, vielmehr erst später eine weitere Zellenbildung, die »secundäre Furchung«, bewirken. Um die Irrthümlichkeit dieser Annahme zu demonstriren, unterscheidet Verf., zunächst rein anatomisch, 2 verschiedene Hauptformen der Gastrula. Unter Leptogastrula versteht er »alle diejenigen Gastrulaformen, deren beide primäre Keimblätter ganz einfache einschichtige Epithelien sind und deren Körper nach abgelaufener Furchung keinerlei andere Elemente enthält, weder Reste von unreifen Furchungszellen, noch Reste von ungefurchtem Eiprotoplasma«. Unter Pachygastrula versteht er alle Gastrulaformen, »welche jenem Begriffe nicht entsprechen, bei denen also entweder a) eines der beiden primären Keimblätter (— oder beide, gewöhnlich nur das gastrale —) schon während der Gastrulation« »mehrschichtig wird, oder b) ein Rest von unreifen Furchungszellen neben oder zwischen den beiden primären Keimblättern übrig bleibt; oder c) nach abgelaufener Furchung ein kleinerer oder größerer Rest von unverbrauchtem Eiprotoplasma und Nahrungsdotter übrig bleibt (meroblastische Eier).« Indem nun Verf. die Gastrulaformen durch die ganze Reihe der Metazoen hindurch kurz durchmustert, constatirt er, daß sich in sämmtlichen Stämmen des Thierreichs nahe verwandte Formen finden, »von denen die einen eine Leptogastrula (ohne secundäre Furchung) und die andern eine Pachygastrula (mit secundärer Furchung) bilden; und dennoch entwickeln die ersteren dieselben Bindegewebe (und zum größten Theile auch Blut-

gewebe), wie die letzteren«. In einem weiteren Capitel seiner Abhandlung untersucht Verf. die Frage nach den Primitivorganen der Thiere. Dieselbe sei nur auf dem Wege phylogenetischer Methoden zu lösen. Verf. vertheidigt von neuem die Homologie der beiden primären Keimblätter bei allen Thieren, auch bei Wirbelthieren, weist Kölliker's polyphyletische Descendenztheorie zurück und erklärt die Kölliker'sche Vergleichung der »Säugethiergastrocystis« mit einer Blastula für unhaltbar. Als ältestes, allen Metazoen gemeinsames Primitivorgan bezeichnet Verf. das Blastoderma, ein einfaches Epithel (phylogenetisch: Blastaea), als Primitivorgane zweiten Ranges die beiden primären Keimblätter (phylogenetisch: Gastraea) ursprünglich durch Invagination der Blastula entstanden. »Alle andern embryonalen Bildungen — vor allen das mittlere Keimblatt oder Mesoblast — verdienen nicht mehr den Namen von Primitivorganen.« Das Mesoderm hat »in den verschiedenen Thierstämmen eine völlig verschiedene Bedeutung« und zeigt »nach Inhalt und Umfang des Begriffes, mit Bezug auf seinen Ursprung sowohl als seine Producte, die mannigfaltigsten Verschiedenheiten.« Capitel 7 handelt von der Classification der Gewebe. Als primitives Gewebe wird das Epithelium bezeichnet. Verf. prüft den Werth der verschiedenen Systeme der Gewebe (histographisches nach rein anatomischen Gesichtspunkten, physiologisches nach den Functionen der Gewebe, ontogenetisches und phylogenetisches System). Das einzige natürliche sei das phylogenetische System, das übrigens nach dem biogenetischen Grundgesetze mit dem ontogenetischen im Wesentlichen zusammenfallen müsse. Vom ontogenetischen Gesichtspunkte aus werden den epithelialen oder primären Geweben die apothelialen oder secundären Gewebe gegenübergestellt und diese mit Bezug auf ihren verschiedenen Ursprung aus den epithelialen in drei ontogenetische Gruppen gebracht: a. ptychoblastische Gewebe, durch Faltenbildung aus Epithelblättern entstanden; b. schizoblastische Gewebe, durch Abspaltung von Epithelblättern entstanden; c. Mesenchymgewebe, durch Austritt einzelner Zellen aus Epithelblättern und Einlagerung derselben in ausgeschiedene Zwischensubstanz entstanden. Im letzten Capitel, betitelt »die Gewebe der Thiere«, sucht Verf., indem er die monophyletische Descendenzhypothese als heuristisches Princip benutzt, nach einheitlichen Principien für die Entwicklung der Gewebe und Organe bei allen Wirbelthieren und stellt dafür 20 Thesen auf. Vergl. Referat bei »Vertebrata, Ontogenie«.

Agassiz & Whitman haben die Dotterfurchung und Anlage der Keimblätter an pelagischen Eiern mehrerer Knochenfische, hauptsächlich von *Ctenolabrus* untersucht. Sie betrachten das Teleosteerei als eine einfache Zelle, das Deutoplasma als einen integrirenden Bestandtheil der Eizelle. Sie stellen allgemeine Betrachtungen über die ersten Furchungsvorgänge an, beleuchten kritisch die diesen Gegenstand betreffende Literatur und kommen zu dem Schluß, daß die 1. Furchungsspindel bei allen Metazoen stets senkrecht auf der Eiachse steht und daß deshalb die 1. Furchungsebene immer eine meridiane ist. Die Theorie Pflüger's, der die Richtung der 1. Theilungsebene auf die Wirkung der Schwerkraft zurückführt, verwerfen sie. Den dickeren, am »ectodermalen Pole« liegenden Theil (Archiblast) des den Nahrungsdotter umhüllenden Protoplasmamantels, auf den sich die Furchung zuerst beschränkt, nennen Verff. »Blastodiscus«, den übrigen dünnen Theil (Parablast) »Periblast«. Beide sind verschiedene Theile eines und desselben Gebildes. Verglichen mit dem Batrachierei liegt der virtuelle Äquator des Teleosteereies in der Randzone des Blastodiscus. Die Richtungskörperchen werden bei *Ctenolabrus* nicht durch die Micropyle ausgestoßen. Die beiden Pronuclei liegen in der Eiachse; der 1. Furchungsamphiaster ist horizontal, rechtwinklig auf die Eiachse (gegen Hoffmann); die 1. Furchungsebene also meridional. Der Blastodiscus wächst während der Furchung auf Kosten des Periblasts. Verff. beschreiben

eingehend die Art und Weise, wie die die Theilung einleitenden Furchen sich in den Blastodiscus einschneiden. Die Blastomeren des Blastodiscus gehen am Rande dieses letzteren continuirlich in den Periblast über, von dessen Substanz während der 4 ersten Furchungsstadien der größte Theil in den Blastodiscus aufgenommen wird; das Nucleoplasma dieses letzteren nimmt viel mehr an Masse zu als die übrige Substanz. Die 1. Furchungsebene entspricht der Medianebene des zukünftigen Embryo. Am 16-zelligen Blastodiscus läßt sich sodann Vorn und Hinten, Rechts und Links unterscheiden. Von diesen Stadien an zeigt sich ein immer deutlicher werdender Unterschied in der Beschaffenheit der Randzellen und der centralen Zellen des Blastodiscus. Die 4 centralen Zellen und eine anstoßende Zone der Randzellen haben sich etwas vom Dotter abgehoben, so daß eine Furchungshöhle entstanden ist, an deren Boden sich eine dünne Periblastschicht befindet, welche am Rande in die Randzellen des Blastodiscus übergeht. Zu dieser Zeit sind im Periblast noch nirgends Kerne vorhanden. Verff. bestreiten in fast allen Punkten die Richtigkeit der Angaben Hoffmann's über die Furchung der Knochenfische. Mit Bezug auf die Details der weiteren Furchung verweisen die Verff. auf eine spätere ausführliche Arbeit. Der Blastodiscus wird mehrere Zellen tief, seine Randzellen haben einen doppelten Kranz distincter Zellen geliefert, von denen die des inneren Kranzes continuirlich in den den Boden der Furchungshöhle bildenden Periblast, die des äußeren Kranzes in den größeren oberflächlichen Periblast übergehen. Diese Randzellen liefern durch Theilung die zelligen Elemente des Periblastes, sind also die ersten Periblastzellen. Über den Periblastzellen, zwischen diesen und den übrigen Zellen des Blastodiscus, liegen eine oder mehrere ebenfalls distincte Zellen, welche die Anlage des zukünftigen Entoderms darstellen. Die Periblastzellen breiten sich sowohl nach innen unter dem Blastodiscus als auch nach außen auf die Oberfläche des Dotters aus und bilden, indem sie ihre Zellgrenzen verlieren, die Syncytialschicht der Autoren. Verff. stellen sodann allgemeine Betrachtungen über die Reihenfolge und Richtung der Furchungsebenen an, beschreiben Unregelmäßigkeiten im Verlauf der Furchung, schildern die verschiedenen Arten von Vacuolen, die in den Blastomeren auftreten, und besprechen die Vorgänge der Kerntheilung bei der Furchung. Das Chromatin ist nicht nur ein passives Nährmaterial (gegen Braß). Zum Schlusse beleuchten sie die Keimblätterfrage. Das Periblast (Parablast) ist nach ihren Untersuchungen ein Theil des Entoderms, ein wahres Dotter-Hypoblast, entsprechend dem Hypoblast des Dottersackes beim Hühnchen. Was die Bildung des Entoderms (exclus. Periblast) betrifft, so kommen sie zu dem Schluß, daß der Entodermring durch ein centripetales Hineinwuchern von Zellen vom Rande des Blastodiscus her entsteht. Dieses Hineinwuchern (»ingrowth«) beruht sowohl auf einer raschen Zellvermehrung des Entodermringes als auch auf der centrifugalen Ausbreitung des Entoderms und stimmt fundamental mit der Gastrulabildung durch Epibolie überein. Die Chorda ist entodermalen Ursprungs, ebenso die Mesodermplatten.

Hoffmann (1) sucht die sogenannte Umkehrung der Keimblätter bei Amnioten darauf zurückzuführen, daß sich das Amnion schon anlegt, wenn der Keim noch zweiblättrig ist, in welchem Falle es aus Ectoderm und Entoderm, anstatt aus Ectoderm und somatopleurem Mesoderm besteht. Die Bildung eines Dottersackes wird bei dieser frühzeitigen Anlage des Amnion unmöglich gemacht.

Bellonci (1, 2) findet, daß bei der Furchung des Axolotleies (und vielleicht beim Ei vieler andern Thiere) der 1. Abschnitt des karyokinetischen Cyclus so verläuft, wie in den Gewebszellen. Der 2. Abschnitt entspricht nicht dem Flemming'schen Schema, das heißt er wiederholt nicht in umgekehrter Reihenfolge die Vorgänge während des 1. Abschnittes. An den Polen der Spindel, die sich zur Spaltung anschickt, bilden die Chromatinfäden, wahrscheinlich unter Betheiligung

des Achromatin, kleine mit Kernsaft angefüllte Bläschen, welche miteinander verschmelzen und so den neuen Kern bilden. Der Unterschied von der Zellkaryokinese ist kein wesentlicher. Während bei dieser alle chromatischen Elemente vereinigt direct das Stroma und die Wandung des Kernes bilden, entstehen in den Furchungskugeln zunächst getrennte Elemente (Bläschen) der Wandung und des Stroma. Bei der erstern geht der Bildung des neuen Kernes keine Knäuelfigur voraus.

Davidoff hält es, gestützt auf Untersuchungen des Dottersackes von *Salamandra maculosa*, nicht für unwahrscheinlich, »daß aus den Dotterplättchen vermittelst einer, ich möchte sagen, protoplasmatischen Umwandlung Parablastkörper entstehen und erst aus diesen dann die Blutkörperchen, sowie auch andere mit dem Parablast genetisch zusammenhängende Zellen hervorgehen.«

Caldwell (1) und **Haacke** entdecken, daß *Echidna* Eier legt.

X. Einzelne Thiergruppen.

Protozoa.

(Referent: Dr. Karl Brandt in Königsberg i. Pr.)

Balbiani, G., Les organismes unicellulaires; les Protozoaires (suite), leçons faites au Collège de France. in: Journ. Micr. Paris 8. Année p 9—13, 66—75, 134—142, 249—257, 367—375 Fig. 1—5, 8—12, 22—24, 34—41, 45—47. [**91**]

*__Balkwill__, F. P., and F. W. **Millet**, The Foraminifera of Galway. Pt. 1. in: Journ. Micr. Nat. Sc. London and Bath. Vol. 3 p 19—28 T 1—4.

*__Berthelin__, G., Liste des Foraminifères recueillis dans la baie de Bourgneuf et à Pornichet. Nantes 55 pgg.

Blanc, Henri, **1.** Rhizopodes nouveaux pour la faune profonde du Lac Léman. in: Bull. Soc. Vaud. Lausanne (2) Vol. 20 1885 p 287—288. [**95**]

——, **2.** Note sur le *Ceratium hirundinella* O. F. Müller. Sa variabilité et son mode de reproduction. ibid. p 305—315 T 10. [**116**]

Blochmann, F., Bemerkungen über einige Flagellaten. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 42—49 T 2. [**113**]

Brady, Henry B., Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. in: Rep. Challenger Vol. 9 814 pgg. 115 Taf. [**100**]

Brass, Arnold, Biologische Studien. 1. Die Organisation der thierischen Zelle. Halle **1883**/84 179 pgg. 8 Taf. [**91, 95, 111, 118**]

*__Breckenfeld__, A. H., An Infusorian in the Water of San Francisco. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 4—5.

Buck, Emil, Über die ungestielte Varietät der *Podophrya fixa* Ehb. (*P. libera* Pty.). in: Ber. Senckenb. Ges. Frankfurt p 298—314 26 Figg. [**126**]

Bütschli, O., Protozoa. in: Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreiches. 1. Bd. Lief. 26—27 p 785—864. [**91, 113**]

Car, Lazar, *Acanthometra hemicompressa* Car. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 94—95 Figg. [**110**]

Carpenter, Will., **1.** On an abyssal type of the Genus *Orbitolites*; a study in theory of descent. in: Phil. Trans. Vol. 174 **1883** p 551—573 T 37, 38. [**100**]

Carpenter, Will., **2.** Report on the Specimens of the Genus *Orbitolites*. in: Rep. Challenger Vol. 7 **1883** 47 pgg. 8 Taf. [**100**]

Certes, A., Note relative à l'action des hautes pressions sur la vitalité des micro-organismes d'eau douce et d'eau de mer. in: C. R. Mém. Soc. Biol. Paris 3 pgg. [**93**]

Cohn, Ferd., Organismen in Quellen. in: 60. Jahr. Ber. Nat. Sect. Schles. Ges. Vat. Cult. **1883** p 215—216. [**95**]

Cooke, M. C., On the Estimation of the Numbers of Foraminifera in Chalk. in: Journ. Quekett Micr. Club (2) Vol. 1 **1883** p 149—151. [**103**]

Crosskey, H. W., On a recent Exposure of the Shelly Patches in the Boulder-clay at Bridlington Quay. Appendix D. Note on the Ostracoda and Foraminifera of the Shelly Patches. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 40 p 323—327. [**103**]

Daday, Eug. v., **1.** Über eine Polythalamie der Kochsalztümpel bei Déva in Siebenbürgen. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 465—480 T 24; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 349—363. [**94, 99, 116**]

*——, **2.** Microscopisch präparirte Polythalamien aus continentalen Salzwässern. in: Mathem. u. Nat. Ber. Ungarn 1. Bd. p 357.

Deecke, W., Die Foraminiferenfauna der Zone des *Stephanoceras Humphriesianum* im Unter-Elsaß. in: Abh. zur geol. Specialkarte von Elsaß-Lothringen 4. Bd. 68 pgg. 2 Taf. [**103**]

Dolley, C. S., On a Cilio-flagellate Infusorian recently observed in Baltimore Drinking-Water. in: J. Hopkins Univ. Circ. p 60 und in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 418—419. [**115**]

Dunikowski, E. von, Über einige neue Nummulitenfunde in den ostgalizischen Karpathen. in: Verh. Geol. Reichsanst. Wien p 128—130. [**103**]

Elcock, Charles, Note on the Occurrence of some rare Foraminifera in the Irish Sea. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 366, 367. [**102**]

Entz, Géza, Über Infusorien des Golfes von Neapel. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 289—444 T 20—25. [**94, 120**]

Flesch, Max, Über einen Parasiten in der Darmwand des Pferdes (*Globidium Leuckarti*). in: Mitth. Nat. Ges. Bern p 26—59 1 Taf. auch in: Revue Z. Suisse Tome 1 p 459—489 1 Taf. [**112**]

Folin, ... de, Sur la constitution des Rhizopodes réticulaires. in: Compt. Rend. Tome 99 p 1127—1130. [**103**]

Foulke, Sara Gwend., **1.** Some phenomena in the life history of *Clathrulina elegans*. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 17—19 und in: Journ. Micr. Paris 8. Année p 616—619. [**109**]

——, **2.** A new species of *Trachelius*. ibid. p 51—52. [**116**]

Franzenau, Aug., *Heterolepa*, eine neue Gattung aus der Ordnung der Foraminiferen. in: Nat. Hefte Pest 8. Bd. p 214—217 T 5. [**103**]

***Giard**, J., Sur les Infusoires du genre *Freya*. in: Bull. Sc. Dép. Nord (2) 6. Année **1883** p 264—265 T 15.

Goës, A., Om *Fusulina cylindrica* Fischer från Spetsbergen. in: Öfv. Vet. Akad. Förh. Stockholm **1883** Nr. 8 p 29—35 Fig. [**102**]

Grassi, B., Una parola al Dr. Blochmann. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 175 und in: Journ. Micr. Paris Tome 8 p 219—220. [Polemisch.]

Gruber, August, **1.** Die Protozoen des Hafens von Genua. in: Nova Acta Leop. Car. 46. Bd. p 475—539 T 7—11. [**93, 98, 99, 109, 112, 120, 127**]

——, **2.** Über Kern und Kerntheilung bei den Protozoen. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 121—153 T 8 und 9. [**92**]

——, **3.** Studien über Amöben. ibid. 41. Bd. p 186—225 T 13—15. [**97**]

Häckel, E., **1.** Über die Geometrie der Radiolarien. in: Sitz. Ber. Ges. Naturw. Jena p 104—108. [**110**]

Häckel, E., **2.** Neue Gastraeaden der Tiefsee, mit Caementskelet. ibid. p 84—89. [**93**]

Harpe, Phil. de la, **1.** Monographie der in Ägypten und der libyschen Wüste vorkommenden Nummuliten. in: Paläontographica 30. Bd. 1. Abth. **1883** p 155—218 6 Taf. [**102**]

——, **2.** Étude sur les Nummulites de la Suisse et revision des espèces éocènes des genres *Nummulites* et *Assilina*. 3. Part. (Fin). in: Abh. Schweiz. Pal. Ges. Vol. 10 p 141—180 T 3—7. [**102**]

Harz, C. O., Über Krebsseuchen. in: D. Fisch. Zeit. 7. Jahrg. p 129—131. [**112**]

Henneguy, L. F., **1.** Note sur un Infusoire flagellé ectoparasite de la truite. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 2 p 403—411. [**113**]

——, **2.** Note sur un nouvel Infusoire cilié (*Ascobius lentus*). ibid. p 412—416 T 21 und in: Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 8 p 122—125. [**124**]

Hertwig, Rich., **1.** Über die Kerntheilung bei *Actinosphaerium Eichhornii*. in: Jena. Zeit. Naturw. 17. Bd. p 490—518 T 9, 10. [**108**]

——, **2.** *Erythropsis agilis*. Eine neue Protozoe. in: Morph. Jahrb. 10. Bd. p 204—213 T 6. [**124**]

Jickeli, Carl F., **1.** Über die Copulation von *Difflugia globulosa* Duj. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 449—451; auch in Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 297—298. [**98**]

——, **2.** Über die Kernverhältnisse der Infusorien. ibid. p 468—473, 491—497. [**117**]

Imhof, O. E., **1.** Resultate meiner Studien über die pelagische Fauna kleinerer und größerer Süßwasserbecken der Schweiz. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 154—178 T 10. [**95**]

——, **2.** Weitere Mittheilung über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 321—327. [**95**]

——, **3.** Sur les Flagellés en colonies du genre *Dinobryon* comme membres de la faune pélagique des lacs. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (2) Tome 12 Nr. 11 p 442—443. [**112**]

***Johnson**, H. A., and B. W. **Thomas**, Report of the Committee on the Microscopic Organisms in the Boulder Clays of Chicago and vicinity. in: Bull. Chicago Acad. Sc. Vol. 1 p 35—40 Figg.

Jones, T. Rup., Notes on the Foraminifera and Ostracoda from the Deep Boring at Richmond. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 40 p 765—777 T 34. [**103**]

***Kellicott**, D. S., **1.** New Vorticelloid [*Epistylis ophidioidea* n.] in: Microscope Vol. 4 p 248—253; auch in: Journ. Micr. Paris Tome 9 p 14—19.

*——, **2.** New Infusoria. in: Bull. Buffalo Naturalists' Field Club Vol. 1 **1883** p 112—114.

Kerbert, C., *Chromatophagus parasiticus* n. g. et n. sp. Ein Beitrag zur Parasitenlehre. in: Nederl. Tijdschr. Dierk. 5. Jaarg. p 44—57 T 4. [**123**]

Klebs, G., **1.** Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis der Peridineen. in: Bot. Zeit. 42. Jahrg. p 721—733, 737—745 T 10. [**115**]

——, **2.** Einige Bemerkungen zu »Schmitz' Beiträge zur Kenntnis der Chromatophoren«. ibid. p 566—573. [Polemisch.]

Klein, J., Les *Vampyrella*. Leur développement et leur place dans la classification. in: Revue Sc. N. Montpellier (3) Tome 2 **1882** p 181—227 T 4 b [Übersetzung; vergl. Bericht f. 1882 I p 78 (53), 94].

Künstler, J., **1.** *Nyctotherus Duboisii*. in: Journ. Micr. Paris Tome 8 p 86—92 F 19. [**117**]

——, **2.** Sur deux Infusoires parasites. ibid. p 176—178. [**113**]

——, **3.** *Trichomonas vaginalis* Donné. ibid. p 317—331 T 5, 6. [**113**]

——, **4.** Sur une forme aberrante du phylum Sporozoa. ibid. p 240; auch in: Compt. Rend. Tome 98 p 633—634. [**111**]

——, **5.** Les origines de la vie. ibid. p 200—211 F 30. [Keine neuen Thatsachen.]

——, **6.** Sur un Rhizopode. ibid. p 497; auch in: Compt. Rend. Tome 99 p 337—338. [**98**]

——, **7.** *Bacteriodomonas sporifera*. ibid. p 376—380 T 7. [**113**]

Künstler, J., et A. **Pitres,** Sur une psorospermie trouvée dans une humeur pleurétique. in: Journ. Micr. Paris Tome 8 p 469—474, 520—526 T 12, 13. [**111**]

Leidy, Jos., Foraminifera in the Drift of Minnesota. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 22—23. [**103**]

Lewis, Tim. Rich., Further Observations on Flagellated Organisms in the Blood of Animals. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 357—369 Figg. [**112**]

Lockwood, Sam., *Astasia haematodes.* in: Journ. Micr. Paris Tome 9 p 220—221. [**112**]

Mailard, G., Invertébrés du Purbeckien du Jura. Monographie. in: Abh. Schweiz. Pal. Ges. Vol. 12 119 pgg. 3 Taf. [**103**]

Maupas, E., **1.** Contribution à l'étude morphologique et anatomique des Infusoires ciliés. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 1 p 425—664 T 19—24. [**119**]

——, **2.** Réponse à M. Balbiani. ibid. Tome 2 p IV—VI. [Keine neuen Thatsachen].

Mc Murrich, J. Playfair, A New Species of Infusorian. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 830—832 Figg. [**116**]

Möbius, Karl, Das Sterben der einzelligen und der vielzelligen Thiere. in: Biol. Centralbl. 4. Bd. p 389—392. [Referat s. oben p 46.]

Nüsslin, O., Über einige neue Urthiere aus dem Herrenwieser See im badischen Schwarzwalde. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 697—724 T 35, 36. [**97, 99, 123**]

Nussbaum, M., Über spontane und künstliche Zelltheilung. in: Verh. Nat. Ver. Bonn (5) 1. Jahrg. p 259—263. [**123**]

Oxley, Fred., On *Protospongia pedicellata,* a new compound Infusorian. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 4 p 530—532 F 85, 86. [**115**]

Parker, Andrew J., Reproduction of *Amphileptus fasciola.* in: Proc. Acad. N. H. Philadelphia **1883** p 313—314 und in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 416—417. [**117**]

Parona, Corr., Materiali per la fauna dell' isola di Sardegna. 10. I protisti della Sardegna (Ulteriore comunicazione). in: Boll. Sc. Pavia Anno 6 p 53—59. [**95**]

Pfeffer, W., Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. in: Unters. Bot. Inst. Tübingen 1. Bd. p 363—482. [**92**]

Pouchet, G., Sur un Péridinien parasite (*Gymnodinium pulvisculus*) et sa forme-mère. in: Compt. Rend. Tome 98 Nr. 21 p 1345—1346; auch in: Journ. Micr. Paris Tome 8 p 347—348. [**115**]

Rees, J. van, Bijdragen tot de kennis der Oosterschelde fauna. Protozoen. in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen. Suppl. Deel 1 p 592—673 T 16. [**94, 120**]

Rüst, . . ., **1.** Über fossile Radiolarien aus Schichten des Jura. (Vorläufige Mittheilung.) in: Jena. Zeit. Naturw. 18. Bd. p 40—44. [Referat nach Erscheinen der ausführlichen Arbeit.]

——, **2.** Über das Vorkommen von Radiolarienresten in kryptokrystallinischen Quarzen aus dem Jura und in Koprolithen aus dem Lias. in: Ber. 56. Vers. D. Naturf. Ärzte Freiburg p 94—97. [Referat nach Erscheinen der ausführlichen Arbeit.]

Ryder, John A., **1.** The Protozoa and Protophytes considered as the primary of indirect source of the food of Fishes. in: U. S. Comm. Fisheries Rep. Part 9 p 755—770 und in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 1 **1882** p 236—251. [**93**]

*——, **2.** On the Chlorophylloid granules of *Vorticella.* in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 7 p 9—12 1 Fig.

Sallitt, Jessie A., On the Chlorophyll Corpuscles of some Infusoria. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 165—170 2 Taf. [**93**]

Schlumberger, C., **1.** Sur l'*Orbulina universa* d'Orb. in: Compt. Rend. Tome 97 p 1002—1004 2 Figg. und in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 69—71. [**99**]

*——, **2.** Sur le *Biloculina depressa* d'Orb. au point de vue du dimorphisme des Foraminifères. in: C. R. Ass. Franç. Avanc. Sc. Congrès de Rouen, 1883 8 pgg. Figg. [Referat in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1885 1. Bd. p 486].

*Schlumberger, C, **3.** Sur un nouveau *Pentellina*. in: C. R. Ass. Franç. Avanc. Sc. Congrès de la Rochelle 1882 **1883** p 230—232 Figg. [Referat in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1885 2. Bd. p 210.]

*——, **4.** Note sur le genre *Cuneolina*. in: Bull. Soc. Géol. France (3) Tome 11 **1883** p 272—273.

*——, **5.** Note sur quelques Foraminifères nouveaux ou peu connus. in: Feuille Jeun. Natural. **1883** p 21—28 2 Taf. 3 Figg. [Referat in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1885 1. Bd. p 341.]

*Schlumberger, ..., und ... Munier-Chalmas, Sur les Miliolidées trématophorées. Extr. in: Bull. Soc. Géol. France (3) Tome 12 p 629—630.

Schmitz, Fr., **1.** Beiträge zur Kenntnis der Chromatophoren. in: Jahrb. Wiss. Bot. 15. Bd. p 1—177 T 1. [**113**]

——, **2.** Erwiederung. in: Bot. Zeit. 42. Jahrg. p 809—817, 830—841. [Polemisch.]

Schneider, Aimé, **1.** Sur le développement du *Stylorhynchus longicollis*. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 12 p 1—36 T 1. [**110**]

——, **2.** *Ophryocystis Bütschlii*, Sporozoaire d'un nouveau type. ibid. p 111—126 T 6. [**111**]

Schwager, Conr., Die Foraminiferen aus den Eocenablagerungen der libyschen Wüste und Ägyptens. in: Palaeontographica 30. Bd. 1. Abth. **1883** p 79—154 6 Taf. [**102**]

Schwarz, F., Der Einfluß der Schwerkraft auf die Bewegungsrichtung von *Chlamydomonas* und *Euglena*. in: Ber. D. Bot. Ges. 2. Bd. p 51—72. [**93**]

Seguenza, G., **1.** Studi geologici e paleontologici sul cretaceo medio dell' Italia meridionale. in: Atti Accad. Lincei Mem. (3) Vol. 12 **1882** p 65—214 21 Taf. [**103**]

——, **2.** Della *Lingulinopsis carlofortensis* Bornemann jun. in: Natural. Sicil. Anno 3 p 135—137. [**102**]

Stokes, Alfred C., **1.** A New Infusorian belonging to the Genus *Vorticella*. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 829—830 Fig. [**116**]

——, **2.** Notes on some apparently undescribed Infusoria from putrid waters. ibid. p 133—140 5 Figg. [**112, 116**]

——, **3.** Notices of some new Parasitic Infusoria. ibid. p 1081—1086 4 Figg.; auch in: Journ. Micr. Paris 8. Année p 566—572 4 Figg. [**112, 116**]

——, **4.** Notes on a new Infusorian. ibid. p 659—666 3 Figg.; auch in: Journ. Micr. Paris Tome 8 p 423—427, 466—469 Fig. 50, 51. [**116**]

——, **5.** Some apparently undescribed forms of Freshwater Infusoria. in: Amer. Journ. Sc. (3) Vol. 28 p 38—49 Figg. [**112, 116**]

——, **6.** Change of the generic name *Solenotus*. ibid. p 158. [**112**]

——, **7.** Notes sur quelques Infusoires nouveaux. in: Journ. Micr. Paris 8. Année p 566—572 F 54—56. [**113**]

*——, **8.** A new Infusorian belonging to the Genus *Pyxicola*. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 24—25 Fig.

*——, **9.** Has *Salpingoeca coeruleus* S. K. a Freshwater Habitat? ibid. p 25—26 Figg.

*——, **10.** New members of the Infusorial Order Choano-Flagellata S. K. ibid. p 43—45.

*——, **11.** Notices of New Fresh-water Infusoria. ibid. July p 121—125 Figg.

*——, **12.** *Phialonema cyclostomum* Stein. ibid. p 142 Figg.

*——, **13.** Rotifer within an *Acanthocystis*. in: Microscope Vol. 4 p 33—35.

Trinchese, Salv., Materiali per la storia naturale delle Monere del Golfo di Napoli. in: Mem. Accad. Bologna (4) Tomo 5 10 pgg. 1 Taf. [**98**]

Uhlig, V., Über Foraminiferen aus dem rjäsanschen Ornatenthone. in: Jahrb. Geol. Reichsanst. Wien 33. Bd. **1883** p 735—774 T 7—9. [**103**]

*W., J., Notes on *Stentor coeruleus*, or the Blue Stentor. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 50—51.

*Worcester, G. W., Life-history of *Stentor coeruleus*. in: Proc. Central Ohio Sc. Assoc. Vol. 1 p 97—106 4 Taf.

1. Arbeiten über Protozoen aus verschiedenen Gruppen.

A. Zusammenfassende Darstellungen.

Bütschli beendet die kritische Zusammenstellung der gegenwärtigen Kenntnis von den Fortpflanzungsverhältnissen der Flagellaten, theilt ein in vieler Hinsicht neues System der Flagellaten (s. unten p 113) mit und beginnt die Besprechung der physiologisch-biologischen Beobachtungen an Flagellaten.

Balbiani schließt seine Vorlesungen über die einzelligen Organismen ab, indem er in derselben Weise wie in den früheren Jahren (s. Bericht f. 1883 I p 62) die 15. und letzte Familie der Flagellaten und darauf die Rhizo-, Radio- und endlich die Cilioflagellaten ausführlich bespricht.

Brass theilt in sehr ausführlicher Weise, und indem er die Literatur absichtlich möglichst wenig berücksichtigt, die Ergebnisse seiner Untersuchungen an Moneren, Amöben, Infusorien und Gregarinen mit. Im Allgemeinen ist zu bemerken, daß nach dem Verf. die einzelligen Wesen sich aus verschiedenen concentrischen Schichten zusammensetzen, die in bestimmter Reihenfolge auf einander folgen und in den verschiedenen Protozoen eine im Wesentlichen übereinstimmende Function besitzen. Als centrales Plasma werden Kern-, Ernährungs- und Nahrungsplasma, als peripheres Plasma Athmungs-, Bewegungsplasma und Hüllschicht unterschieden. Der wichtigste Theil der Zelle ist die achromatische Kernsubstanz; ihr kommt die Function der Fortpflanzung ganz und die der Assimilation großentheils zu. Sie ist von deutlichem Einfluß auf die anlagernden Plasmaschichten, denn diese ruhen, wenn der Kern ruht, bewegen sich, wenn der Kern Bewegungen vornimmt. Die peripheren Schichten beeinflußt der Kern wohl nur zur Zeit der Sporenbildung. Der Kern functionirt zu verschiedenen Zeiten verschieden und muß in verschiedenen Zellarten aus besonderen Substanzen bestehen wegen seiner besonderen Function. Das Achromatin bewirkt die Bildung von Schleifen, Fäden etc. der chromatischen Substanz. Letztere ist weiter nichts als eingelagerter, noch nicht assimilirter Nahrungsstoff, der an den Functionen des Kernes nicht activ betheiligt ist. Das Nährplasma ist homogenes, farbloses und nicht tingirbares Plasma, das dem Kerne anlagert und vielfach (z. B. bei Amöben) für einen Theil des Kernes angesehen worden ist. Es verschmilzt bei der Kerntheilung z. Th. mit dem Kernplasma und nimmt an der Bildung der strahlenförmigen Figur theil. Es leitet mit dem Kernplasma die Vermehrung der Zelle ein und besorgt die Assimilation des Nahrungsplasmas. Gleichzeitig ernährt es Kernplasma und die peripheren Plasmazonen, indem es bald an diese bald an jenes einen Theil seiner Substanz abgibt. Das Nahrungsplasma enthält die aufgenommene Nahrung und außerdem Körner oder Flüssigkeitsbläschen, läßt sich durch Färbemittel intensiv tingiren und wird vom Nährplasma amöboid oder rhizopodoid durchsetzt. Es liefert das Material für die Schwärmer und Sporen, unterstützt die Functionen der übrigen Zellschichten und dient diesen geradezu als Nahrung. Vielleicht hat es (wegen des Besitzes contractiler Vacuolen) auch noch excretorische Functionen. Das Athmungsplasma liegt dem Nahrungsplasma auf, ist homogen oder feinkörnig, wenig tingirbar und in frei lebenden Zellen ziemlich constant nachweisbar. Seine Menge hängt ab von der mehr oder minder energischen Function der übrigen Zelltheile. Es dient zur Aufnahme von Sauerstoff und somit zur Erzeugung von Wärme und in manchen Fällen von Licht. Das Bewegungsplasma ist farblos, homogen, bildet Pseudopodien, Cilien oder Greiforgane. Wenn eine Membran fehlt, so bildet es die äußerste Zellschicht. Es bewirkt theils Fortbewegung des Körpers, theils Herbeischaffung geeigneter Nahrung (und Auswahl derselben), theils bestimmte Formveränderungen der Individuen. Die Hüll-

schicht ist vielleicht nur eine Modification von Bewegungs- und Athmungsplasma. Innere Gerüste (Radiolarien) werden an der Körperoberfläche gebildet und erst nach und nach von weiterer Leibessubstanz umhüllt worden sein. Manche Zellen scheinen erst dann zur Bildung von Hüllschichten befähigt, wenn sie einen Überschuß an Bildungsmaterial aufgespeichert haben. Die anorganischen Derivate kommen dort zur Ablagerung, wo Ruhepunkte im lebenden Plasma sind; daher sind sie unter Umständen klare Beweise für die Strömungen innerhalb der Zellen (s. unten p. 95, 111, 118).

Gruber (2) gibt unter Anführung einiger neuer Beobachtungen eine zusammenfassende Darstellung des Baues und der Theilung des Kernes bei den verschiedenen Protozoen. Bei manchen Ciliaten (*Choenia teres*, *Trachelocerca phoenicopterus*, *Paramecium putrinum*, *Oxytricha scutellum*, *Holosticha flava* etc.) fand Verf. stets oder zeitweise (nach aufgehobener Conjugation) die Kernsubstanz in zahlreichen, zuweilen äußerst feinen Körnern durch das Zellplasma vertheilt. Die Zustände mit größeren Nucleinbrocken leiten zu den vielkernigen Infusorien über. Deshalb ist es wahrscheinlich, daß auch bei den sogen. kernlosen Protisten die Kernsubstanz mehr oder weniger gelöst in der Zellsubstanz enthalten ist, und daß man sich phyletisch das erste Auftreten gesonderter, geformter Kernsubstanz nicht gleich in Gestalt eines Kernes, sondern in solchen feinen Nucleinkörnchen zu denken hat. Die Bildung des eigentlichen Kernes hängt jedenfalls mit der regulären Theilung zusammen, denn sie ermöglicht sicher und rasch eine gleichmäßige Vertheilung der Kernsubstanz auf die beiden Tochterindividuen. Bei den Kernen der Protozoen sind 2 Typen die häufigsten: der bläschenförmige, welcher den meisten Rhizopoden, Heliozoen, Sporozoen und allen eigentlichen Flagellaten zukommt und sich außerdem vereinzelt noch bei Radiolarien und Ciliaten findet, und der massive, den fast alle Ciliaten und Suctorien aufweisen. Die Nebenkerne, welche wahrscheinlich auf die Ciliaten beschränkt sind, zeigen denselben Bau. Die Kerntheilungsvorgänge beruhen meist darauf, daß die im Ruhezustand in Körnchen angeordnete Chromatinmasse zuerst in eine Form gebracht wird, welche eine genaue Halbirung derselben mittels einfacher Durchschnürung des Kernes im Äquator ermöglicht. Am bekanntesten und klarsten ist dieser Proceß bei den Ciliaten, wo sich die chromatische Substanz in gleich lange Fäden anordnet, die bei der Theilung des Kerns in der Mitte durchreißen.

B. Biologie im Allgemeinen.

Nachdem **Pfeffer** durch Experimente die wichtige Thatsache entdeckt hatte, daß die Samenfäden der Farne durch Apfelsäure angezogen werden, und daß durch diese Säure oder durch eine analog wirkende Substanz die Spermatozoen zum Einschwärmen in das Archegonium angelockt werden, suchte er ferner festzustellen, ob auch die nicht different gestalteten Sexualzellen von *Chlamydomonas pulvisculus* Müll. durch irgend einen Stoff angezogen werden. Das Resultat der Versuche war jedoch negativ; die Isogameten übten nicht einmal auf einander eine anziehende Wirkung aus, sondern copulirten nur, wenn sie zufällig zusammenstießen. *C.* ist gegen mechanische und chemische Reize ziemlich empfindlich und reagirt entweder durch Zusammenzucken des Körpers oder durch vorübergehendes Stillstehen der Wimpern. (Bei Volvocinen schlagen die Wimpern bei Reizen weiter.) Da das Zusammenzucken in verschiedener Entfernung von einem concentrirten Medium, das stets als Reiz wirkt, erfolgt, so ist individuell verschiedene Empfindlichkeit bei *C.* sehr wahrscheinlich. Gelegentliche Versuche an einigen Flagellaten und Ciliaten ergaben, daß *Trepomonas agilis* Duj. massenhaft in eine Capillare mit Fleischextract-Lösung gelockt wird. *Chilomonas paramecium* Ehrbg. wenig, *Euglena viridis*

und *Cyrtostomum leucas* St. gar nicht davon angezogen wird. *Euglena* ist auch gegen Grasdecoct indifferent. *Chilomonas* und *Cyrtostomum* sammeln sich, ähnlich wie Saprolegnien-Schwärmer, mehr oder weniger entschieden um Fliegenbeine an.

Schwarz stellte auf Grund der Beobachtung, daß mit Sand bedeckte Euglenen und Chlamydomonaden auch bei gänzlichem Lichtabschluß immer wieder auf die Oberfläche des Sandes kamen und sich dort ansammelten, zahlreiche Experimente an. Dieselben ergaben, daß in diesen Fällen die Schwerkraft, als Reiz wirkend, das Aufsteigen hervorruft, daß dagegen das specifische Gewicht der Schwärmer, Feuchtigkeits-Differenzen, Strömungen des Mediums und einseitiger Luftzutritt auf die Bewegungsrichtung von *E.* und *C.* ohne Einfluß sind. Durch Rotationsversuche wurde festgestellt, welches Minimum von Kraft nothwendig ist, um überhaupt auf die Schwärmer richtend zu wirken. Es ergab sich, daß *C.* bei einer Beschleunigung von 0,56 G, als ungefähr die Hälfte der durch die Attraction der Erde bewirkten Beschleunigung, bestimmt in derselben Weise orientirt wurde, wie dies durch die normale Schwerkraft geschieht. Bei weiterer Verkleinerung der richtenden Kraft bis zu 0,3 und 0,2 G war der Effect zweifelhaft. Analog wie man die Orientirung der Schwärmsporen durch das Licht mit Phototaxis bezeichnet, kann man nach dem Vorschlage des Verf. die Orientirung von *E.* und *C.* durch die Schwerkraft als Geotaxis bezeichnen.

Die Experimente von **Certes** ergaben das interessante Resultat, daß *Chlamydococcus pluvialis* beweglich bleibt, wenn er 7 Stunden einem Druck von 100–300 Atmosphären ausgesetzt wird, dagegen in einen latenten Zustand verfällt nach 36-stündiger Einwirkung eines Druckes von 520 Atmosphären, und daß Meeresinfusorien (*Euplotus patella*, *Pleuronema marina*) einen Druck von 300 Atmosphären 48 Stunden lang ganz gut ertragen, während Süßwasserprotozoen dabei in latenten Zustand verfallen (*Paramecium*, *Vorticella*) oder sterben (*Actinophrys*, *Holosticha*). Es verhielten sich jedoch in dieser Hinsicht nicht allein die Species, sondern auch die Individuen einer Art verschieden.

Sallitt beschreibt und bildet ab die grünen Körper verschiedener Ciliaten (*Paramecium*, *Stentor*, *Vaginicola*, *Vorticella*) und Flagellaten (*Phacus*, *Euglena*); Verf. bezeichnet sie stets als echte Chlorophyllkörper, die sich von den pflanzlichen dadurch unterscheiden, daß sie immer einen farblosen Abschnitt besitzen. Bei *Vorticella chlorostigma* war das Chlorophyll diffus.

Ryder [1] faßt eigene Beobachtungen und die einiger früherer Forscher über die Bedeutung der einzelligen Organismen des süßen und des Meerwassers für die Ernährung der Fische zusammen.

C. Faunistik.

I. Allgemeines.

Häckel [2] fand in Tiefsee-Grundproben zahlreiche Organismen, welche sich aus Sand, Skelettheilen von Radiolarien und Thalamophoren und anderen Fremdkörpern ein Caementskelet erbauen. Dahin gehören von Protozoen colossale Lobosen, der *Difflugia* nächstverwandt, und mannigfaltig gestaltete zum Theil riesige Lituoliden.

Gruber [1] beobachtete im Hafen von Genua von Amoebaeen: *Protamoeba* 1 n., *Amoeba* 6 (s. unten p 98); von Testaceen: *Trichosphaerium* 1, *Lieberkühnia* 1 n., *Pleurophrys* 1 n., *Craterina* n. (1 n.), *Lagynis* 1, *Gromia* 5 (4 n.), *Urnulina* n. (1 n.), *Ovulina* 1 n., *Cornuspira* 1, *Spiroloculina* 1, *Lagena* 2 n., *Textularia* 1, *Rotalia* 1, *Anomalina* 1 (s. unten p 99); von Heliozoen: *Biomyxa* 1, *Myxastrum* 1 n., *Elaeorhanis* 1, *Rhaphidiophrys* 1 n., *Acanthocystis* 1 n.

(s. unten p 109); von Flagellaten: *Polymastix* n. (1 n.), *Desmarella* 1., *Codosiga* 1, *Anisonema* 1, *Oxyrrhis* 1, *Sphenomonas* 1, *Petalomonas* 1 (s. unten p 112); von Cilioflagellaten: *Peridinium* 1, *Ceratium* 2, *Dinophysis* 1, *Prorocentrum* 1; von Ciliaten: *Isotricha* 1, *Anophrys* 1, *Trachelocerca* 2, *Choenia* 1, *Lagynus* 1, *Pleuronema* 1, *Lembus* 1, *Spirostomum* 1 n., *Spirostomina* n. (1 n.), *Condylostoma* 1, *Stentor* 2, *Freia* 1, *Tintinnus* 4, *Codonella* 1, *Mesodinium* 1, *Strombidium* 2 n., *Trichodina* 1 n., *Licnosphora* 1 n., *Zoothamnium* 2, *Vorticella* 3, *Thuricola* 1, *Cothurnia* 1, *Litonotus* 3 (2 n.), *Orthodon* n. (1 n.), *Aegyria* 2, *Hypocoma* n. (1 n.), *Amphisia* 1, *Holosticha* 2, *Stichotricha* 2, *Actinotricha* 1, *Epiclinites* 1, *Uronychia* 1, *Aspidisca* 2, *Euplotes* 1, *Stylocoma* n. (1 n.) (s. unten p 120); von Suctorien: *Hemiophrya* 1, *Acineta* 5 (2 n.), *Ophryodendron* 1 n. (s. unten p 127). — Von den aufgezählten Arten waren 7 bisher nur im Süßwasser gefunden. Die neuen Gattungen (7) und Arten (28) werden ausführlich beschrieben und abgebildet.

Die Forschungen von **Entz** ergaben, daß Mereschkowsky's Behauptung, die Infusorienfaunen verschiedener Meere seien sehr verschieden, unrichtig ist. Verf. zeigt zunächst, daß M. auf Grund des ihm zu Gebote stehenden Materials nicht zu einem solchen Schluß berechtigt war, und weist dann nach, daß von den 71 sp., die er im Golf von Neapel beobachtet hat (s. unten p 120), nur 15 bisher ausschließlich im Golf gefunden worden sind, während 22 aus anderen Theilen des Mittelmeeres, 49 aus nordeuropäischen Meeren, 22 aus den Kochsalzteichen in Siebenbürgen, und nur 13 aus dem Süßwasser bekannt sind. Die Infusorienfauna des Mittelmeeres ist sehr viel weniger genau untersucht als die der nordeuropäischen Meere — daher das große Mißverhältnis. Die Thesen, welche Verf. im Gegensatze zu Mereschkowsky aufstellt, sind: 1) Die marine Infusorienfauna ist von der der süßen Gewässer bedeutend verschieden und hat mit diesen nur wenige gemeinsame Arten. 2) Eine beträchtliche Anzahl mariner Infusorien — welche sämmtlich der littoralen (und Brackwasser-) Fauna angehören — kommen auch in den kochsalzhaltigen Binnenwässern vor. 3) Die Infusorienfauna verschiedener Meere ist nicht bedeutender verschieden, als die süßer Gewässer. Zu den Mitteln der passiven Wanderung der marinen Infusorien gehören die Meeresströmungen, die Schiffe mit ihren angewachsenen Algen etc. und die Luftströmungen. — Ebenso erklärt **Rees** Mereschkowsky's frühere Behauptung für unrichtig. Zahlreiche marine Infusorien seien ebensogut wie die Süßwasser-Arten kosmopolitisch, indem sie durch Winde, Strömungen und Schiffe verbreitet werden. Die Fauna der Oosterschelde und der holländischen Nordsee-Küste stimmen fast völlig überein. Radiolarien fehlen; von Thalamophoren wurden nur Schalen beobachtet. Von Amoebäen fanden sich 4 Arten, von Mastigophoren die kosmopolitischen Species *Noctiluca miliaris* Sur. und *Oxyrrhis marina* Duj., von Suctorien *Acineta* 1 sp., *Hemiphrya* 1 sp. Genauere Untersuchung erfuhren nur die Ciliaten, von denen er 36 Arten beobachtete (s. unten p 120). Durch Anführung sämmtlicher bisher bekannt gewordener Fundorte dieser Species zeigt Verf., daß 34 derselben bereits in anderen Meeren, 1 bis dahin nur im Süßwasser und nur 1 Art *(Amphisia)* sonst noch gar nicht beobachtet worden sind.

Daday [1] führt 25 Protozoen auf, die er in Kochsalztümpeln Siebenbürgens beobachtet hat, und unterscheidet (wie früher Entz) 1) Arten, welche bis dahin nur im Süßwasser gefunden worden sind, 2) Arten, welche sowohl in süßen, als auch in kochsalzhaltigen Binnenwässern und im Meere vorkommen, 3) Arten, welche in kochsalzhaltigen Binnenwässern und im Meere vorkommen, 4) Arten, die bis jetzt nur in kochsalzhaltigen Binnenwässern gefunden wurden. Die interessantesten Arten der Dévaer Salztümpel sind die Polythalamie *Entzia tetrastomella* und *Amphidinium operculatum*, welche zugleich den Satz von Entz, daß die Protozoen der

kochsalzhaltigen Binnenwässer näher denen des Meeres als der süßen Gewässer stehen, bestätigen (s. unten p 99, 116).

Cohn fand in einer 4°C. kalten Quelle des Glatzer Schneeberges außer Algen *Difflugia*, dagegen keine Infusorien. In den Landecker Quellen mit 29°C. bemerkte er Amöben und Vorticellen.

Imhof [1] beschreibt und bildet ab die schon früher von ihm benannten neuen Protozoen aus den Schweizer Seen (s. Bericht für 1883 I p 64). — In den oberitalienischen Seen fand **Imhof** [2] pelagisch *Dinobryon divergens* Imh. (Luganer- und Garda-See) und *Ceratium* sp. (Garda-See) (vergl. unten p 112). — **Blanc** [1] hat am Boden des Genfer Sees 12 Rhizopoden gefunden: *Amoeba* 3, *Difflugia* 4, *Hyalosphenia* 1, *Arcella* 1, *Centropyxis* 1, *Pamphagus* 1, *Actinophrys* 1.

Parona zählt noch einmal unter Angabe der Fundorte die von ihm in Sardinien beobachteten Protozoen auf.

II. Faunen.

a. Marine Faunen.

Alle Meere. Foraminiferen **Brady, Carpenter.**

Nordmeer. Spitzbergen *Fusulina* **Goës.**

Atlantischer Ocean. Irische See: Foraminiferen **Elcock;** Nordsee: Protozoen **Rees;** Frankreich: Ciliaten **Maupas** [1], *Gymnodinium* **Pouchet,** Rhizopoda **Künstler** [6]; Hafen von Genua: Protozoen **Gruber** [1]; Golf von Neapel: Ciliata **Entz,** Dinoflagellata **Klebs** [1], Moneren **Trinchese,** *Erythropsis* **Hertwig** [2]; Straße von Messina: *Lingulinopsis* **Seguenza** [2]; Adria: *Acanthometra* **Car;** Algier: Ciliata **Maupas** [1].

b. Binnenfaunen.

Deutschland: Protozoen **Cohn, Nüsslin,** Amoebaea **Gruber** [3], Flagellaten **Blochmann, Schmitz** [1]; Siebenbürgen (Kochsalztümpel): Protozoen **Daday** [1]; Schweiz: Protozoen **Blanc** [1], Mastigophora **Imhof** [1–3], Acineta **Buck;** Frankreich: *Ascobius* **Henneguy** [2]; Sardinien: Protozoen **Parona;** Nord-America: Flagellaten **Lockwood, Stokes** [2, 3, 5, 6], Dinoflagellaten **Dolley,** Ciliaten **Mc Murrich, Foulke, Stokes** [1–5].

c. Fossilia (Foraminifera).

Jura: Elsaß **Deecke,** Schweiz **Mailard,** Rußland **Uhlig;** Kreide: Italien **Seguenza** [1]; Eocen: Libysche und arabische Wüste **Schwager, de la Harpe** [1], Ostgalizische Karpathen **Dunikowski.** Vergl. auch **Jones, Franzenau, Crosskey, Leidy, Cooke.**

---

2. Sarcodina.

a. Amoebaea.

Über das Vorkommen von Amöben vergl. **Gruber** [1], **Rees, Cohn, Blanc** [1], s. oben p 93—95. Über den Kern der Amöben vergl. **Gruber** [2], s. oben p 92.

Brass gibt bei Besprechung seiner Beobachtungen an Amöben ein Verfahren zur Gewinnung guten Untersuchungsmaterials an und schildert die einzelnen Theile des Amöbenkörpers. Die (directe) Kerntheilung wurde bei einer nicht näher bestimmten *Amoeba* im Leben studirt. Nachdem sich der Kern eine Zeit

lang amöboid bewegt hat, wird er biscuitförmig; es treten 1–2 Vacuolen in ihm auf, die dann wieder verschwinden; endlich bildet sich in der Mitte der Biscuitform eine scheinbar feinkörnige hellere Platte, die sich einschnürt, in die Länge zieht und schließlich in der Mitte durchreißt. Die beiden Tochterkerne zeigen Anfangs amöboide Bewegungen, wobei die Reste der Mittelplatte verschwinden. Die Kerntheilung findet nicht statt, wenn die *A.* sich bewegt oder Nahrung aufnimmt. Bei — 4–5° zerfällt das Plasma, während der Kern noch kurze Zeit am Leben bleibt, wie man an dem schillernden Glanze, der grünlichen Färbung und der Bewegungsfähigkeit desselben erkennt. Den hellen Hof um den Kern herum bezeichnet Verf. als Nährplasma, weil zwischen ihm und dem Nahrungsplasma bei Assimilationsvorgängen die scharfe Abgrenzung aufhört. Die aufgenommenen Nahrungskörper liegen so lange unverändert im »Nahrungsplasma«, bis sie durch die eindringenden stumpfen und spitzen Fortsätze des Nährplasmas umflossen und gelöst werden. Im Nahrungsplasma kommen 2 Arten von Vacuolen vor: solche, die in ihm bleiben und vielleicht zur besseren Mischung des Plasmas dieser Schicht dienen, und solche, die nach der Peripherie rücken und sich dort nach außen entleeren. Die noch nicht in Plasma umgewandelten Körner tingiren sich mit Färbemitteln. Das Athmungsplasma ist eine dünne Schicht feinkörnigen Plasmas zwischen Bewegungs- und Nahrungsplasma, die bei encystirten Individuen unmittelbar unter der Hülle liegt. Während der Bewegungen der Amöben wird dadurch, daß sich das Bewegungsplasma nach einem Pole hinschiebt, mehr als die Hälfte der Athmungsschicht frei gelassen und mit dem Medium direct in Berührung gebracht. Rhizopoden mit feinen Pseudopodien ließen nur selten eine besondere Athmungsschicht erkennen; dafür ist aber ihre Oberfläche sehr viel größer, außerdem besitzen sie feinkörniges Bewegungsplasma. Bei den Lobosen ist das locomotorische Plasma homogen und nicht tingirbar. Es kann bei Einwirkung von Kälte und bei Sauerstoffmangel losgetrennt werden, ohne daß die inneren Zellschichten darunter leiden. Bei Nahrungsmangel encystiren sich die Amöben, ohne das Bewegungsplasma abzuschnüren. — Verf. unterscheidet bei *A.* Ruhe- und Dauerstadien. Die ersteren werden bei vorübergehenden äußeren Störungen in der Weise gebildet, daß das Individuum kugelig wird und eine dünne Membran auf der Oberfläche ausscheidet. Später wird die Hülle an einer breiten Stelle gelöst und das Individuum tritt wieder hervor. Die Dauerstadienbildung wird bei einer nicht bestimmten Species eingehend geschildert. In Folge ungünstiger Lebensbedingungen nehmen die Amöben Kugelgestalt an und scheiden eine doppelte Hülle aus. Darauf assimilirt das Nährplasma das grobkörnige Nahrungsplasma, so daß der Cysteninhalt durchsichtig wird. Im peripheren Plasma beginnt dann eine tanzende Körnchenbewegung, die schließlich im ganzen Plasma bemerkbar ist. Im Nahrungsplasma treten dann zahlreiche helle Körner auf. Auch neben dem Kern erscheint eine ähnliche Kugel, die sich nach einiger Zeit vom Kern trennt und nun selbst einen kleinen Nucleus enthält, während der Kern kleiner geworden ist. Eine zweite neben dem Kern auftretende Kugel verhält sich ebenso. Diese beiden kernführenden Kugeln vergrößern sich und verschmelzen zu einem biscuitförmigen Körper (Fortpflanzungskörper), innerhalb dessen die Kerne sich rasch vermehren. Schließlich umlagert das Fortpflanzungsplasma, das an Masse bedeutend zunimmt, kugelschalenartig das sich immer mehr verringernde centrale Plasma mit dem kleinen primären Kern. Das Fortpflanzungsplasma zerfällt in so viele Schwärmer, wie Kerne vorhanden sind. Dieselben verlassen durch eine runde Öffnung die Cyste, besitzen zuerst 1, später 2 Cilien, und verwandeln sich schließlich nach kurz vorübergehendem Ruhestadium in eine kleine Amöbe. Verf. beschreibt außerdem die Dauerstadienbildung einer in Cladophora schmarotzenden Amöbe. — In nicht näher bestimmten amöbenähn-

lichen Moneren entdeckte Verf. einen Kern; er konnte auch eine helle und eine körnige Plasmazone in unmittelbarer Umgebung desselben bemerken und beschreibt die Dauerstadienbildung.

Die schon [vergl. Bericht f. 1883 I p 66] kurz angeführte *Zonomyxa violacea* (n. g. n. sp.) wird von **Nüsslin** genau beschrieben und abgebildet. Großer, bis 0,15 mm dicker, in der Ruhe fast kugeliger, von zarter sehr dehnbarer chitinartiger Hülle allseitig umschlossener Süßwasserrhizopode, dessen vacuolares, durch zahlreiche kleine violette Vacuolen gefärbtes Plasma lobose Fortsätze aussendet; ohne oder mit Kernen von verschiedener Größe. An Sphagnum im Herrenwieser See. Bei der Bewegung wird die elastische Hülle von den Pseudopodien nur stark ausgedehnt, nicht durchbrochen. Das Plasma enthält außer violetten Tröpfchen Glanzkörper, Nahrungstheile, deren Aufnahme nicht aufgeklärt ist, und Vacuolen, von denen einige zuweilen verschwinden, während dicht daneben neue auftreten. Echte Kerne, die im Bau denen von *Amoeba Proteus* entsprechen, kommen nur selten vor, meist nur nach der Encystirung. Während des freien Lebens fehlen sie in der Regel ganz; statt ihrer finden sich »Kernsubstanzen«, 1 bis mehrere, mit Carmin stark färbbare meist zackige Massen, die sich in die Balken des plasmatischen Maschennetzes direct fortsetzen. Bei der Encystirung häuft der Plasmaleib zuerst die Fremdkörper zwischen sich und der elastischen Hülle zu einer dicken, meist zwiebelartig geschichteten Masse an. Innerhalb derselben umgibt er sich zuerst mit einer geschichteten, dann noch mit einer dicken ungeschichteten Eigenhülle und büßt seine Vacuolen und die Farbstofftröpfchen gänzlich ein. Das Verhalten der Kerne im encystirten Plasma wurde nicht sicher ermittelt. In späten Cystenzuständen enthielt das Plasma 20—30 keimkugel- oder sporenartige Gebilde, deren weiteres Schicksal jedoch unbekannt blieb. Im System steht *Z.* zwischen *Amphizonella* und *Pelomyxa*. — Eine Amöbencyste wird abgebildet und kurz geschildert.

Gruber (3) gelangte durch genauere Untersuchung von 15 verschiedenen Amöbäen (12 n.) zu dem Resultat, daß es eine Menge getrennter und genau zu definirender Amöben-Species gibt, die nicht in einander übergehen. Ein wichtiges, bisher noch nicht genug berücksichtigtes Unterscheidungsmerkmal geben die Kerne ihrer Zahl, Größe und besonders ihrem Baue nach ab. Verf. beobachtete einmal ein Verschwinden der Chromatinbrocken bei einem Thier, das reichlich Nahrung enthielt (gegen Braß). Eine Unterscheidung von Zonen verschiedener Plasma-Arten bei den Amöben beruht auf Täuschung. In diesem Sinne verwirft Verf. nicht allein die Auffassung von Braß, sondern auch eine Unterscheidung in Ecto- und Entoplasma. »Eine Differenzirung tritt nur an der äußersten Peripherie des Amöbenleibes auf, wo das Plasma — offenbar durch die Berührung mit dem Wasser — zu einer, allerdings nicht sichtbaren, cuticulaartigen Lage erstarrt, die sich aber bei der Aussendung von Pseudopodien fortwährend auflösen und wieder neu bilden kann«. Diese feinste Hüllschicht läßt sich durch Reagentien isoliren. Von einer netzförmigen Structur des Protoplasmas, wie sie z. B. Heitzmann beschreibt, hat Verf. nie etwas wahrnehmen können und glaubt, daß H. vacuolenreiche Arten vor sich gehabt und die Plasmabrücken für Fäden des Netzwerkes gehalten hat. Die Vielkernigkeit ist eine bestimmte Eigenschaft gewisser Amöben-Arten und nicht wie bei den Radiolarien von dem Entwicklungsstande abhängig. Sandkörner werden besonders von Amöben mit dünnflüssigem Plasma aufgenommen und dienen vielleicht zum Zerreiben der (vegetabilischen) Nahrung. Besondere Fortpflanzungskörper im Protoplasma stellt Verf. für die Amöben in Abrede; Greeff's Vermuthung, daß die Glanzkörper von *Pelomyxa* als solche Körper aufzufassen sind, sei irrig. Gewisse blasse Fäden, die regelmäßig in einigen Amöben vorkommen, deutet Verf. als Pilze und meint, »daß sie mit den Amöben in einem symbiotischen

Verhältnis stehen und zwar so, daß sie von dem durch die im Amöbenleib eingeschlossenen grünen Pflanzentheile ausgeschiedenen Sauerstoff profitiren, während sie hinwieder der Amöbe als Nährmaterial dienen«. Endlich erwähnt Verf. noch, daß er die von Leidy in Nord-America beobachteten Süßwasserrhizopoden fast sämmtlich auch in Deutschland gefunden habe und den Cosmopolitismus dieser Organismen bestätigen könne.

Von Amöbäen schildert **Gruber** (1) *Protamoeba vorax* n., die sich ganz wie eine *Amoeba* verhält, aber gar keine Kerne besitzt. Die Individuen zerfielen sehr leicht in Stücke, ohne eine regelmäßige Theilung durchzumachen.

Trinchese beschreibt 3 Moneren aus dem Golfe von Neapel: *Protamoeba minima* n. ließ nur Ecto- und Entoplasma unterscheiden, nicht aber einen Kern. Kurz vor der Zweitheilung wurden die sonst lebhaften Bewegungen eingestellt. *Protogenes roseus* n. ließ ebenfalls keinen Kern erkennen. Zweitheilung beobachtet. *Aletium piriforme* n. besitzt einen birnförmigen, 3 mm langen, 1,5 mm breiten Körper von lebhaft gelber Farbe, der mit einem dünnen Pseudopodium an einer *Chaetomorpha* befestigt ist. Von dem freien Körperende wurde ein sehr langes feines Pseudopodium von farblosem Ectoplasma ausgeschickt, das sich mit dem Ende an einem anderen Chactomorphazweige anheftete. Das vorgeschickte Pseudopodium ist die Bahn, in der sich [ähnlich wie bei *Labyrinthula*] das gelbe Endoplasma unter mannigfachen Gestaltsveränderungen fortbewegt. Nachdem die Plasmamasse am Ende des vorgestreckten Fortsatzes angelangt war, wurde der lange hintere Faden vollständig eingezogen. Nach einiger Zeit traten zahlreiche, z. Th. verästelte feine farblose Pseudopodien hervor; die Leibesmasse wurde dabei maulbeerförmig und zerfiel schließlich in zahlreiche Kügelchen, die in einem Falle amöboide Bewegungen zeigten.

Künstler (6) schildert einen Rhizopoden von zweifelhafter Stellung, den er bei Arachon fand.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Amoeba prima n. p 193, *secunda* n. p 195, *tertia* n. p 199, *quarta* n. p 201, *quinta* n. p 205. Sämmtlich = *Pelomyxa villosa* Leidy pp., *binucleata* n. p 208, *lucida* n. p 212 Teich bei Freiburg. Figg. — *granulosa* n., *spumosa* n. p 218 Fig. aus der Dreisam — *crystalligera* n., *fluida* n. p 219 — *flava* n. p 220 Fig. Seewasseraquarium; **Gruber** (3).

Protamoeba vorax n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 483 Figg. — *minima* n. Golf von Neapel; **Trinchese** p 3 Figg.

Protogenes roseus n. Golf von Neapel; **Trinchese** p 4 Figg.

b. Thalamophora.

Über den Kern der Thalamophoren vergl. **Gruber** (2), s. oben p 92. Über Vorkommen der Thalamophoren vergl. **Gruber** (1), **Häckel** (2), **Rees, Daday, Cohn, Blanc** (1).

Jickeli (1) beobachtete 2 *Difflugia*-Schalen, die mit den Mundöffnungen an einander klebten und an der Vereinigungsstelle sehr lebhaft sich bewegende Pseudopodien besaßen. 24 Stunden später hörte das Pseudopodienspiel auf, doch waren auch 36 Stunden nach der ersten Beobachtung die beiden Schalen ganz von Plasma erfüllt. Noch 12 Stunden später waren die beiden Schalen getrennt. Genauere Untersuchung ergab, daß nun die hellere Schale ganz leer, die andere ältere dagegen von Plasma erfüllt war und 2 ganze und einen in Zerfall begriffenen Kern besaß. Dieser Vorgang ist weder als Theilung noch als Verjüngung, wohl

aber als Copulation zu deuten, und es ergeben sich als allgemeine Resultate: Bei den Rhizopoden kommt ebenso wie bei den Infusorien eine Copulation vor. Wie bei den Infusorien tritt auch hier während der Copulation ein Stadium gesunkener Lebensenergie auf. Im Gefolge des Vorganges findet auch hier ein Zerfall des Zellkernes statt.

Nüsslin schildert in Wort und Bild *Amphitrema stenostoma* n., die durch den Mangel eines ringförmigen Wulstes an den 2 Schalenmündungen characterisirt ist und durchsichtige Fremdkörper trägt. Bläschenförmiger Nucleus und contractile Vacuolen vorhanden, außerdem meist zahlreiche grüne Zellen. Pseudopodien bald ausgesprochen lobos, bald ebenso deutlich fadenförmig; zuweilen sind beide Arten von Pseudopodien neben einander vorhanden. Interessanter Weise stimmt die Schalenhaut im chemischen Verhalten ganz mit der Desmidiaceen-Membran überein.

Nach **Gruber** (1) besitzt *Lieberkühnia diffluens* n. keine eigentliche Schalenhaut, sondern statt derselben nur eine Verhärtung der äußersten Plasmazone. Pseudopodienstiel fehlt, Kern war nicht nachweisbar. — Auch bei *Pleurophrys genuensis* n. war keine besondere Schalenhaut als Träger der feinen Sandpartikelchen zu erkennen. Vielleicht trägt dieselben eine zähere Rindenschicht des Plasmas. Etwa 20 Kerne vorhanden. — *Gromia dubia* n. ist *Lieberkühnia* sehr ähnlich, besitzt aber eine braune, wohl chitinöse Haut. Ein Kern war nicht sichtbar zu machen. — *Gromia* sp. enthält abweichend von allen anderen mit ihr zusammen lebenden Protozoen große Mengen von Kohlenpartikelchen und ist in Folge dessen schwarz. Das Plasma enthält farblose und gelbe Körner, die sich gegen Reagentien verschieden verhalten. Die ersteren, die oft Kohlensplitter enthalten, scheinen die Verdauung zu besorgen, während das ungeformte Plasma nur die Nahrung aufnimmt. Im Plasma kommen außerdem plasmaerfüllte Kapseln vor, die (trotz des Fehlens eines Kernes) vom Verf. für Brutknospen angesehen werden. — Die Schale von *Urnulina difflugiaeformis* n. g. n. sp. gleicht ganz der gewisser Difflugien, der Plasmaleib konnte nicht näher studirt werden. — *Ovulina urnula* n. erinnert im Schalenbau und dem reticulären Typus der Pseudopodien an *Pseudodifflugia*, unterscheidet sich aber von derselben dadurch, daß das Plasma viel körniger und trüber ist und mehr geneigt aus einander zu fließen und zu anastomosiren. Der Kern besteht, wie der von *Rotalia*, aus 2 verschiedenen Regionen. — *Lagena siphoniata* n. ist dadurch ausgezeichnet, daß die Röhre nicht allein bis zum Schalengrunde hinabreicht, sondern umbiegend noch ein Stück nach dem Vorderende zurückgeht. Dadurch wird die sonst so strenge Symmetrie im Schalenbau der Monothalamien aufgehoben. Stein war im Irrthum, wenn er *Cenchridium* (*Entosolenia*) zu den Cilioflagellaten stellte.

Die von **Daday** (1) in den Dévaer Kochsalztümpeln entdeckte *Entzia* n. g. ist die erste Polythalamie, welche außerhalb des Meeres lebend angetroffen wurde, und weicht von allen bis jetzt bekannten Formen bedeutend ab. Die viel- (bis 16-) kammerige, chitinartige Schale ist nicht durchlöchert, enthält sehr zahlreiche Kieselplättchen eingebettet und stimmt der Form nach mit der Rotalinenschale überein. Die Scheidewände der Kammern bestehen aus je 2 an einander liegenden Lamellen und besitzen stets 2 große ovale und 2 kleinere runde Mündungen, welche sämmtlich röhrenförmig ausgezogen sind. Vom Plasmaleib wurde nur der Kern (in der 9. Kammer) genauer beobachtet. *Entzia* repräsentirt mit einigen Formen von *Trochammina* eine Gruppe, welche die imperforaten Polythalamien mit den perforaten verbindet, und bildet zugleich ein Genus, das die Gruppe der Lageniden durch Vermittlung der Rotalinen und des Genus *Trochammina* mit den Globigerinen eng verbindet.

Schlumberger (1) hebt zunächst auf Grund von Studien an Foraminiferensand

(Canar. Inseln, 4255 Meter) hervor, daß die inneren Kammern, die man bekanntlich oft in *Orbulina*-Schalen findet, nur der Form nach mit *Globigerina* übereinstimmen, und vertritt dann die Ansicht, daß zwischen den Orbulinen mit einfacher Kammer und denen mit inneren Kammern ein ähnlicher Dimorphismus besteht, wie bei Nummuliten, Milioliden u. s. w. [vergl. Bericht f. 1883 I p 69]. Die einfache Kammer entspricht Form A, die mit einer Reihe innerer Kammern der Form B. Da aber sowohl in großen als in kleinen Orbulinen die inneren Kammern entweder vorkommen oder fehlen können, so ist die für Milioliden aufgestellte Erklärung der Form A hier nicht zutreffend. Verf. kehrt daher zu seiner ersten Ansicht zurück, daß der Dimorphismus der Foraminiferen ein ursprünglicher Charakter sei.

. **Carpenter**'s (1, 2) Untersuchungen an den von der Challenger-Expedition gesammelten *Orbitolites*-Exemplaren ergaben für das Foraminiferen-System ähnliche Resultate wie seine früheren Studien. Bei *O. tenuissima*, einer Tiefenform des Nordatlantischen Oceans, konnte Verf. 5 verschiedene Entwicklungsstufen nachweisen, welche nach der d'Orbigny'schen Eintheilung in 4 verschiedene Ordnungen vertheilt werden müßten. In den jüngsten Stadien entspricht die Schale einer *Cornuspira*, etwas später einer *Spiroloculina*, darauf einer echten *Peneroplis*, dann einer *Orbiculina*, und nimmt schließlich erst im 5. Stadium die Form und Kammer-Structur von *Orbitolites* an. Species lassen sich in einem natürlichen System der Foraminiferen nicht unterscheiden, und selbst die Gattungen hängen so innig durch allmähliche Übergänge zusammen, daß eine scharfe Sonderung nicht möglich ist. Im natürlichen System werden die Foraminiferen um wenige Formen (Familientypen) gruppirt sein; die Unterabtheilungen (Gattungen und Arten), welche der Beschreibung und der Nomenclatur wegen nöthig sind, sind nur Modificationen des ursprünglichen Typus und stammen von diesem Vorfahren genetisch ab. — In dem speciellen Theil der Arbeit werden die bis jetzt bekannten (4) recenten *Orbitolites*-Arten mit Hülfe zahlreicher Zeichnungen sehr gründlich beschrieben. Im Weichkörper von *O. tenuissima* unterschied Verf. (1) runde Körperchen, die er als Kerne deutet. Sie sind sehr unregelmäßig vertheilt, sind in einigen Kämmerchen zahlreich, fehlen in andern gänzlich [Parasiten?]. Von besonderem Interesse sind die Beobachtungen des Verf. über reproducirte Schalen. Sie zeigen, daß nicht nur bei zum Theil zerbrochenen Schalen die Bildung regelmäßig ringförmiger Kammern stattfindet, sondern sich auch beliebige Fragmente der Randpartie in der für *O.* characteristischen Weise wiederergänzen. Bei allen diesen Restaurationen findet nicht die Bildung der primären (*Cornuspira*- etc.) Kammern statt, sondern es werden direct die ringförmigen Kammern der echten *O.* um das Bruchstück gebildet. Der Unterschied zwischen Wachsthum und Entwicklung ist bei *O.* sehr deutlich ausgeprägt.

In dem großen Werke von **Brady** werden vorzugsweise die Foraminiferen, welche die Challenger-Expedition an 140 Stationen gesammelt hat, eingehend beschrieben und abgebildet. Außerdem wird das Material der Porcupine- und Knight-Errant-Expedition sowie der britischen und österreichischen Nordpolarfahrten verwerthet. Untersuchungen über den Weichkörper und die Entwicklung konnten wegen des ungenügenden Erhaltungszustandes der Foraminiferen nicht angestellt werden. — Im Ganzen werden 698 Arten (71 n.) beschrieben, die meist aus großen Tiefen stammen. Zwischen der Oberflächenfauna und den senkrecht darunter befindlichen Boden-Ablagerungen sind Beziehungen vorhanden. Pelagisch leben *Globigerina* 7 sp., *Orbulina* 1, *Hastigerina* 1, *Pullenia* 1, *Sphaeroidina* 1, *Pulvinulina* 5 (? oder 6, *Cymbalopora* 1, *Candeina* 1, *Chilostomella* 1). Die letzten Arten sind nur ganz vereinzelt und meist nicht fern vom Lande an der Meeresoberfläche gefunden worden. Der sogen. Globigerinen-Schlamm des Meeresbodens besteht größtentheils aus

pelagischen Foraminiferen. Die Frage, ob die pelagischen Formen auch am Boden leben oder ob sie dort stets todt sind, wird discutirt, aber nicht entschieden. Die Thatsache, daß die am Boden befindlichen Schalen oft mit Plasma gefüllt sind, beweist noch nicht, daß die Foraminiferen am Boden leben. — Verf. veranlaßte L. Schmelck und C. R. A. Wright und J. T. Duncan, die chemische Zusammensetzung verschiedener Foraminiferen-Schalen zu untersuchen. Der Erstere fand in *Biloculina ringens* 92,05 Procent Calciumcarbonat und 7,61 in Salzsäure unlösliche Substanz. Nach den Befunden der Letzteren enthalten Schalen von *Orbitolites complanata* var. *laciniata* 86,46–88,74 Calciumcarbonat, 8,8–12,52 Magnesiumcarbonat und Spuren von Kieselsäure etc.; die von *Nubecularia novorossica* (tertiär!) 72,4 Calciumcarbonat und 26,0 Magnesiumcarbonat. Bei den sandschaligen Foraminiferen besteht der Kitt für die Fremdkörper entweder aus organischer Substanz *(Rhizammina)* oder aus anorganischer. Im letzteren Falle ist er je nach der Localität verschieden zusammengesetzt und besteht der Hauptmasse nach entweder aus Kieselsäure *(Rhabdammina abyssorum* 88,26–94,7 Procent, *Hyperammina friabilis* 93,63, *Haplophragmium latidorsatum* 76,1, *Cylammina cancellata* 84,8) oder aus Calciumcarbonat mit etwas organischer Substanz *(Amphistegina Lessonii* 92,85, *Operculina complanata* 93,6). — Verf. stellt ein neues System der Foraminiferen auf und unterscheidet 10 Familien, ohne dieselben zu Ordnungen zu vereinen:

1) Gromiidae. Schale chitinös, glatt oder mit Fremdkörpern incrustirt, imperforat, mit einer Pseudopodienöffnung oder zwei; Pseudopodien lang, verzweigt, netzartig. 2) Miliolidae. Schale imperforat, gewöhnlich kalkig und porzellanartig, selten mit Sand incrustirt, unter Umständen (z. B. in Brackwasser) chitinös oder chitinössandig, in großen Tiefen bisweilen aus einer dünnen homogenen Kieselhaut bestehend (Subfamilien: Nubecularinae, Miliolininae, Hauerininae, Peneroplidinae, Alveolininae, Keramosphaerinae). 3) Astrorhizidae. Schale in verschiedener Weise aus Fremdkörpern zusammengesetzt, gewöhnlich sehr groß und einkammerig, oft verzweigt oder radiär, bisweilen durch Einschnürung der Wand segmentirt, aber selten oder nie wirklich septirt. Die vielkammerigen Formen nie symmetrisch. (Subfam.: Astrorhizinae, Pilulininae, Saccamininae, Rhabdamininae). 4) Lituolidae. Schale sandig, gewöhnlich von regelmäßigem Contour; Septation der polythalamen Formen oft unvollkommen, Kammern häufig labyrinthisch. Viele Species sind den porcellan- und glasartigen Typen anderer Familien isomorph. (Subfam.: Lituolinae, Trochamminininae, Endothryinae, Loftusinae). 5) Textularidae. Schale der größeren Arten sandig, mit oder ohne kalkige perforate Basis; die kleineren Formen glasartig und deutlich perforat. Kammern in 2 oder mehr alternirenden Reihen, spiral oder unregelmäßig angeordnet. Arten oft dimorph. (Subfam.: Textularinae, Bulimininae, Cassidulininae). 6) Chilostomellidae. Schale kalkig, feinlöcherig, polythalam. Kammern mehr oder weniger umfassend, entweder alle von einem Ende der Längsachse oder abwechselnd von beiden Polen oder spiral dreireihig auswachsend. Mündung ein gekrümmter Schlitz am Ende oder am Rande der letzten Kammer. 7) Lagenidae. Schale kalkig, sehr feinlöcherig, entweder monothalam oder mit vielen Kammern, die geradlinig, gebogen, spiralig, alternirend oder (selten) zweigartig angeordnet sind. Mündung einfach oder strahlig, endständig. Kein Interseptal-Skelet oder Canalsystem. (Subfam.: Lageninae, Nodosarinae, Polymorphininae, Ramulininae). 8) Globigerinidae. Schale frei, kalkig, perforat mit wenigen, aufgeblasenen, spiralig angeordneten Kammern. Eine oder mehrere deutliche Mündungen. Weder Zwischenkammer-Skelet noch Canalsystem. Alle größeren Arten leben pelagisch. 9) Rotalidae. Schale kalkig, perforat, frei oder festsitzend. Die typischen Formen spiralig oder »rotalienförmig« d. h. so gewunden, daß auf der Mündungsseite nur die Kammern

der letzten Windung, auf der Gegenseite aber alle Kammern sichtbar sind. Bald ist die eine, bald die andere dieser Seiten mehr convex. Abweichende Formen evolut, ausgebreitet, zusammengehäuft oder unregelmäßig. Einige höhere Formen mit doppelten Kammerwänden, Interseptal-Skelet und Canalsystem. (Subfam.: Spirillininae, Rotalinae, Tinoporinae). 10) Nummulinidae. Schale kalkig mit feinen Porenkanälen, in der Regel frei, polythalam und symmetrisch spiralig. Die höheren Formen alle mit mehr oder weniger ausgebildetem Canalsystem und mit Zwischenkammer-Skelet. (Subfam.: Fusulininae, Polystomellinae, Nummulitinae, Cycloclypeinae, ? Eozoöniae). — Die geographische Verbreitung wird nach den bisherigen Feststellungen genau angegeben und am Schluß des Werkes durch folgende Tabellen illustrirt: Vergleichende Übersicht der Foraminiferen von verschiedenen marinen Ablagerungen; die Foraminiferen des Globigerinen-Schlammes und des rothen Thones; die Seichtwasser-Foraminiferen hoher Breiten. — Die umfangreiche Literaturliste umfaßt ungefähr 2000 Arbeiten.

Goës beschreibt und bildet ab zahlreiche Schalen von *Fusulina cylindrica* (Spitzbergen).

Elcock fand in Material, das südwestlich der Insel Man aus 70—75 Faden gedredgt war, *Technitella legumen* Norman und *Lagena Hertwigiana* Brady, die beide für die Irische See neu sind.

Seguenza (2) hat die von Bornemann im Mittelmeer (Sardinien) entdeckte *Lingulinopsis carlofortensis* (s. Bericht für 1883 I p 70) auch in der Straße von Messina, und zwar in denselben Varietäten und unter gleichen Verhältnissen, wie die von B. beschriebenen Exemplare, gefunden.

Schwager fand in den von Zittel gesammelten Gesteinsproben Ägyptens und der libyschen Wüste und in Schweinfurth's Proben aus der arabischen Wüste: *Nubecularia* 1 n., *Spiroloculina* 3 (2 n.), *Miliolina* 3 (2 n.), *Fabularia* 1 n., *Orbitolites* 2 (1 n.), *Spirolina* 2 (1 n.), *Alveolina* 6 (4 n., 1 n. v.), *Lagena* 4, *Glandulina* 2 (1 n.), *Dentalina* 1, *Marginulina* 3 (2 n.), *Cristellaria* 3 n., *Uvigerina* 1, *Virgulina* 1, *Bolivina* 2 (1 n.), *Textularia* 2, *Plecanium* 2 n., *Gaudryina* 2 n., *Clavulina* 1, *Haplophragmium* 1 n., *Globigerina* 3, *Discorbina* 9 n. (1 n. v.), *Truncatulina* 2 n., *Asterigerina* 1 n., *Anomalina* 2 n., *Pulvinulina* 7 (6 n., 2 n. v.), *Rotalia* 1, *Calcarina* 2 (1 n.), *Nonionina* 3 (1 n.), *Polystomella* 1 n., *Orbitoides* 5 (2 n.), *Operculina* 4 (2 n.), *Heterostegina* 1 n. — In den untersuchten Schichten liegt ein unmittelbarer Übergang der oberen Kreide in das unterste Tertiär vor. Die Globigerinen, die in der Kreide eine große Rolle spielen, treten im untersten Eocän (Libysche Stufe) stark zurück, und eine große Variabilität der Formen macht sich geltend. Zuerst dominiren die Operculinen, in den nächst höheren Schichten die Alveolinen und Milioliden, darauf (bei El-Guss-Abu-Said, dem Hauptfundorte) die Rotalideen und Lagenideen. Noch weiter oben herrschen die Imperforaten vor, und zwar zuerst die kugeligen, dann die langen Alveolinen und die Miliolideen. Im oberen Eocän (Mokattam-Stufe) beginnt die Herrschaft der großen Nummuliten; die Imperforata treten zurück und die Rotalideen und Lagenideen walten vor.

de la Harpe (1) beschreibt 25 Nummuliten (8 n.) und Assilinen (2 n.) aus Ägypten, der libyschen und arabischen Wüste; von diesen werden 17—19 als selbständige Arten, 8—6 als Racen bezeichnet. *N. Gizehensis* und *perforata* bieten so große Abweichungen in der Form, daß sie in zahlreiche Racen zerlegt werden. Das übliche Classificationsprincip läßt bei den ägyptischen Nummuliten im Stich, denn die gekörnelten Arten sind sehr häufig glatt und die bisher für glatt gehaltenen Arten kommen auch gekörnelt vor. Die glatte *N. Gizehensis* besitzt als Begleitform die entschieden gekörnelte *N. curvispira*.

Aus dem Nachlaß von **de la Harpe** (2) werden die Beschreibungen und Ab-

bildungen von 17 *Nummulites*-Species aus der Gruppe *N. Murchisoni* veröffentlicht.

Dunikowski fand in den ostgalizischen Karpathen außer Nodosarien und Textularien *Nummulites striatus* und *N. Ramondi* Defr. (?), dem Anscheine nach untereocäne Species.

Bei Untersuchung des Elsässischen Jura entdeckte **Deecke** 54 (27 n.) Foraminiferen, von denen 85,5 Procent Perforata, 11 Agglutinantia, 3,5 Imperforata sind. Es fanden sich: *Cornuspira* 1 n., *Webbina* 1, *Psammosphaera* 1 n., *Placopsilina* 1, *Reophax* 1 n., *Haplophragmium* 2 (1 n.), *Trochammina* 1 n., *Rhabdammina* 1 n., *Lagena* 1, *Dentalina* 4 (1 n.), *Nodosaria* 2, *Frondicularia* 3 (2 n.), *Vaginulina* 7 (4 n.), *Marginulina* 4 (1 n.), *Cristellaria* 16 (8 n.), *Robulina* 2, *Flabellina* 2 (1 n.), *Polymorphina* 2, *Vulvulina* 1 n., *Planorbulina* 1 n. Am zahlreichsten sind die Lageniden vertreten und unter diesen *Cristellaria*. Die Fauna der elsässischen Humphriesianusthone steht der des Aargau und Schwabens so nahe, daß Verf. den schwäbisch-schweizerischen Verbreitungskreis dem französisch-englischen gegenüber stellt und zu ersterem die elsässische, zum letzteren die lothringische Jura-Fauna rechnet. Beide Kreise haben ihre gemeinsame Wurzel im unteren Lias.

Uhlig fand im russischen Jura (Rjäsan'schen Ornatenthone) 30 Foraminiferen-Species (7 n.), besonders Lageniden und Rotaliden, seltener Nummuliniden, Globigeriniden und Textulariden. Imperforate Schalen fehlen vollkommen. Die Rjäsan'schen Foraminiferen sind ebenso wie die begleitenden höheren Thiere vorwiegend pelagische Formen und stimmen am meisten mit der Fauna des nordwestdeutschen Hils und Gault überein. Interessant ist das Vorkommen einer echten *Rotalia*, die man aus geologisch so alten Schichten noch nicht sicher kannte, und besonders die völlige Übereinstimmung zahlreicher, z. Th. sogar hoch organisirter Foraminiferen-Arten (*Rotalia Beccari*, *Polystomella Fichteli*) mit recenten Exemplaren. Für die geologische Altersbestimmung haben die Foraminiferen mit Ausnahme der Nummuliniden gegenwärtig einen nur sehr problematischen Werth. Der Artbegriff besteht bei den Foraminiferen ebenso gut wie bei den höheren Thierformen; Carpenter's diesbezügliche Anschauungen werden als unhaltbar zurückgewiesen.

Mailard beobachtete 2 *Nonionina* sp. im Schweizer Jura bei Purbeck.

Seguenza (1) beschreibt und bildet ab aus der mittleren Kreide Süd-Italiens *Placopsilina* 1 n., *Globigerina* 1 n. var., *Discorbina* 1 n., *Planorbulina* (?) 1 n., *Lituola* 1.

Jones führt die Foraminiferen an, die er in einem Bohrloch bei Richmond in verschiedenen Tiefen (1145′ 9″–1205′) fand: *Quinqueloculina* 1, *Lituola* 1 n., *Lagena* 1, *Frondicularia* 1, *Vaginulina* 1, *Marginulina* 1, *Cristellaria* 6, *Spirillina* 2, *Planorbulina* 2 var., *Pulvinulina* 1 n. var.

Franzenau fand in 300–900 m Tiefe bei Budapest eine Rotaline, *Heterolepa* n. g. mit 4 n. sp. Kammerscheidewände porenlos.

Crosskey fand im »Boulder-Clay« von Bridlington folgende Foraminiferen: *Biloculina* 1, *Cassidulina* 1, *Dentalina* 1, *Glandulina* 1, 2 var., *Gaudryina* 1, *Lagena* 4, *Nonionina* 1, *Polymorphina* 2, *Polystomella* 1, *Pulvinulina* 1, *Quinqueloculina* 1, *Truncatulina* 1.

Leidy fand im »Boulder Drift« von Minnesota wohlerhaltene Foraminiferen, wie *Textularia globulosa* und *Rotalia globulosa*.

Cooke isolirte durch wiederholtes Schlemmen die Foraminiferenschalen aus Kalk von Swanscombe in Kent und fand, daß 1 Unze Kalk 500000 oder 1 Kubikzoll 1,25 Millionen Schalen enthält.

Folin stellt Betrachtungen über die verschiedene Ausbildung der Schale bei den Rhizopoda reticularia an und unterscheidet nach der Beschaffenheit der Skeletbildungen bezw. dem gänzlichen Fehlen derselben 9 Gruppen.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

A. Imperforata.

Familie Gromiina.

Craterina n.; **Gruber** (1) p 488 — *mollis* n. Hafen von Genua. 1 Exemplar; id. p 488 Figg.
Gromia dubia n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 489 Fig. — *lagenoides* n. ibid.; id. p 495 Fig.
Lieberkühnia diffluens n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 484 Fig.
Ovulina urnula n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 497.
Pleurophrys genuensis n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 486 Fig.
Urnulina n., *difflugiaeformis* n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 496 Fig.

Familie Amphistomina.

Amphitrema stenostoma n. Herrenwieser See (Baden) an Sphagnum; **Nüsslin** p 717 Figg.

Familie Miliolidina.

Biloculina ringens var. *denticulata* n. Korallenriffe des Großen Oceans, var. *striolata* n. bei Neu-Guinea p 143 Figg, *depressa* var. *serrata* n. An 7 Stationen des Nordatlantischen und 4 des Südpacifischen Oceans, 580–1750 Fad. tief; **Brady** p 146 Figg.
Cornuspira lacunosa n. Torresstraße, 155 Fad. p 202 Fig.; **Brady** — *angulata* n. Im Elsässischen Jura bei Heiligenstein; **Deecke** p 16 Figg.
Fabularia Zitteli n. Libysche Wüste; **Schwager** p 89 Figg.
Miliolina Gussensis n. Libysche Wüste; **Schwager** p 85 Figg. — *lucens* n. ibid.; id. p 87 Figg. — *amygdaloides* n. Pacifischer Ocean und Westküste von Patagonien; p 163 Figg., *terquemiana* n. bei Ceylon und Madagascar, *betheliniana* n. Ascension, Ceylon, Madagascar, Algoa Bay p 166 Figg., *macilenta* n. Pacifischer Ocean p 167 Figg., *circularis* var. *sublineata* n. bei Neu-Guinea, 15–25 Fad., p 169 Figg., *bucculenta* n. 3 Challengerstationen im Nordatlantischen Ocean p 170 Figg., var. *placentiformis* n. Antillen, Kerguelen p 171 Figg., *scrobiculata* n. Madagascar p 173 Figg., *crassatina* n. Baßstraße p 180 Figg.; **Brady.**
Spiroloculina desertorum n., *proboscidea* n. Libysche Wüste; **Schwager** p 84 Figg. — *robusta* n. Antillen 390 Fad. p 150 Figg., *arenaria* n. 3 Challengerstationen im Pacifischen Ocean, *tenuiseptata* n. Pacifischer Ocean umd Mittelmeer p 153 Figg., *acutimargo* n. Bermuda, 4 Challengerstationen im Südatlantischen, 3 im südpacifischen Ocean, Ostküste von Madagascar p 154 Figg., ? *convexiuscula* n. bei Neu-Guinea p 155 Figg.; **Brady.**

Familie Peneroplidina.

Articulina lineata n. Fidschi, Torresstraße, Bermudas p 183 Figg., *funalis* n. Kerguelen, Prince Edward's Insel, Neu-Guinea p 185 Figg., var. *inornata* n. Prince Edward's Insel p 186 Figg.; **Brady.**
Haplophragmium conostomum n. Im Elsässischen Jura bei Heiligenstein; **Deecke** p 20 Figg. — *Bradyi* n. Libysche Wüste; **Schwager** p 117 Figg. — *calcareum* n. Westindien, bei Pernambuco, Fidschi, Torresstraße, Sydney p 302 Figg.,

emaciatum n. Westindien p 305 Figg., *anceps* n. Davisstraße, Westindien, Süd-America etc. p 313 Figg.; **Brady.**

Lituola depressa n. Bohrloch bei Richmond 1145–1146′; **Jones** p 765 Fig.

Nubecularia inflata n. Sand und Schlamm verschiedener Meere p 135 Figg.; **Brady** — *aegyptiaca* n. Libysche Wüste; **Schwager** p 83 Figg.

Ophthalmidium tumidulum n. Westindien; **Brady** p 189 Figg.

Placopsilina vitrea n. Kreide von Süd-Italien; **Seguenza** [1] p 198 Fig. — *rotaliformis* n. im Elsässischen Jura bei Heiligenstein etc.; **Deecke** p 18 Figg.

Planispirina sigmoidea n. 3 nordatlantische, 2 südatlantische Challengerstationen; **Brady** p 197 Figg.

Spirolina pusilla n. Libysche und arabische Wüste; **Schwager** p 92 Figg.

Vertebralina insignis n. Tonga, Torresstraße, Westindien; **Brady** p 187 Figg.

Familie Orbitolitina.

Alveolina (*Flosculina*) *decipiens* n. Libysche Wüste; **Schwager** p 103 Figg. — *ellipsoidalis* n. Arabische Wüste; id. p 97 Figg. — *lepidula* n. var. ibid.; id. p 98 Fig. — *frumentiformis* n. Libysche Wüste; id. p 100 Figg. — (*Flosculina*) *pasticillata* n. ibid.; id. p 104 Figg.

Orbitolites Pharaonum n. Libysche Wüste; **Schwager** p 91 Figg.

Familie Arenacea.

Aschemonella ramuliformis n. Nord- und südatlantischer und pacifischer Ocean; **Brady** p 273 Figg.

Carterina n. Schale in Form und Beschaffenheit ähnlich *Trochammina*, aber mit selbstgebildeten Kalkspikeln; **Brady** p 345.

Pelosina cylindrica n. Nordatlantischer, antarctischer und pacifischer Ocean; **Brady** p 237 Figg.

Rhabdammina elliptica n. im Elsässischen Jura bei Heiligenstein; **Deecke** p 23 Figg.

Rhizammina indivisa n. Faröe, Cap der guten Hoffnung, Fidschi etc.; **Brady** p 277 Figg.

Rotalia Carter p. p. = *Carterina* n.; **Brady** p 345.

Trochammina conglobata n. Westindien und bei Pernambuco; **Brady** p 341 Figg. — *tolypa* n. im Elsässischen Jura bei Heiligenstein; **Deecke** p 21 Figg.

Anhang.

Entzia n. g.; **Daday** p 467 — *tetrastomella* n. In Kochsalztümpeln bei Déva (Siebenbürgen); id. p 467.

B. Perforata.

Familie Rhabdoina.

Cristellaria Gussensis n. p 109 Figg., *Isidis* n. p 110 Figg., *radiifera* n. p 111 Figg. Libysche Wüste: **Schwager** — *obtusata* var. *subalata* n. Nordatlantischer Ocean p 536 Figg., *latifrons* n. Neu-Seeland, Westindien p 544 Figg.; **Brady** — *ammonitica* n. p 38, *leia* n. p 39 Figg., *Montis Calvi* n. p 40 Figg., *tylophora* n. p 42 Figg., *carinato-costata* n. p 43 Figg., *oxyctenica* n. p 44 Figg., *dictyodes* n. p 48 Figg., *bicostata* n. p 49 Figg. im Elsässischen Jura; **Deecke.**

Dentalina striatula n. im Elsässischen Jura bei Heiligenstein und Morschweiler; **Deecke** p 24 Figg.

Frondicularia inaequalis n. p 27 Figg., *inscissa* n. im Elsässischen Jura bei Heiligenstein etc.; **Deecke** p 28 Figg.

Flabellina oolithica n. im Elsässischen Jura bei Dauendorf; **Deecke** p 52 Figg.

Frondicularia Teisseyrei n., p 757 Fig., *Nikitini* n., *Mölleri* n. Ornatenthon von Pronk und Tschulkowo (Rußland); **Uhlig** p 758 Figg.

Frondicularia robusta n. Neu-Guinea und Sandwichs-Inseln p 529 Figg., *Milletti* n. Torresstraße p 524 Figg.; **Brady.**

Glandulina caudigera n. Libysche Wüste; **Schwager** p 107 Figg. — *Lahuseni* n. Ornatenthon von Pronsk und Tschulkowo (Rußland); **Uhlig** p 749 Fig.

Lagena elegans n., p 499 Figg., *siphoniata* n., p 501 Figg. Hafen von Genua; **Gruber** (1) — *truncata* n. Nord- und südatlantischer und südpacifischer Ocean p 457 Figg., *spiralis* n. Torresstraße p 468 Figg., *seminuda* n. Nord- und südatlantischer und südpacifischer Ocean p 472 Figg., *formosa* var. *favosa* n., var. *comata* n. Nordpacifischer Ocean p 480 Fig., var. *brevis* n. Torresstraße p 480 Figg., *quadrangularis* n. Torresstraße p 483 Figg., *clathrata* n. bei Neu-Guinea p 485 Figg., *alveolata* n. im atlantischen und pacifischen Ocean, 2200—2750 Fad. p 487 Figg., var. *caudigera* n. bei Juan Fernandez p 488 Fig.; **Brady.**

Marginulina dentalinoidea n. p 108 Figg., *gussensis* n. p 109 Figg. Libysche Wüste; **Schwager** — *nodosostriata* n. im Elsässischen Jura bei Morschweiler; **Deecke** p 37 Figg.

Nodosaria hispida var. *sublineata* n. Bermudas und bei Pernambuco p 508 Figg., *catenulata* n. Philippinen und Torresstraße p 415 Figg.; **Brady.**

Reophax polyeides n. im Elsässischen Jura bei Heiligenstein etc.; **Deecke** p 19 Figg. — *pilulifera* n. Atlantischer und Pacifischer Ocean p 292 Figg., *cylindrica* n. Nordatlantischer Ocean, Cap der guten Hoffnung, Kerguelen p 299 Figg.; **Brady.**

Vaginulina legumen var. *arquata* n. Nordatlantischer Ocean p 531 Fig., *patens* n. Philippinen, Torresstraße p 533 Figg.; **Brady** — *mosquensis* n. Ornatenthon von Pronsk und Tschulkowo (Rußland); **Uhlig** p 751 Fig. — *rudis* n. p 30 Figg., *kinklistheisa* n. p 33, *alsatica* n. p 34, *Humphriesiana* n. p 35 im Elsässischen Jura; **Deecke** Figg.

Familie Polymorphinina.

Polymorphina seguenzana n. Neu-Guinea, Neu-Süd-Wales; **Brady** p 567 Figg.

Sagrina (?) *tessellata* n. Admiralitäts-Inseln, Torresstraße p 585 Figg., *annulata* n. Honolulu, Azoren p 586 Figg., *limbata* n. Torresstraße p 586 Fig.; **Brady.**

Uvigerina Schwageri n. Fidschi, Philippinen, Torresstraße p 575 Figg., *asperula* var. *ampullacea* n. Atlantischer und südpacifischer Ocean p 579 Figg.; **Brady.**

Familie Globigerininae.

Subfamilie Globigerinae.

Cymbalopora tabellaeformis n. Madagascar, Mauritius, Fidschi, Neu-Guinea, Philippinen, Sandwichs-Inseln; **Brady** p 638 Figg.

Globigerina cretacea d'Orb. var. *foveolata* n. Kreide von Süd-Italien; **Seguenza** (1) p 199.

Hyperammina friabilis n. p 258 Figg., *subnodosa* n. p 259 Figg., atlantischer, indischer und pacifischer Ocean; **Brady.**

Technitella raphanus n. Fidschi; **Brady** p 247 Figg.

Subfamilie Textulariidae.

Bolivina scalprata n. Libysche Wüste; **Schwager** p 114 Figg. — *nitida* n. Baß- und Torresstraße; **Brady** p 420 Figg.

Bulimina elegans var. *exilis* n. Nordatlantischer, nord- und südpacifischer Ocean p 399 Figg., *pyrula* var. *spinescens* n. Ki-Islands, 580 Fad. p 400 Figg., *subornata* n. Pacifischer Ocean p 402 Figg., *rostrata* n. Cap Verde Inseln, Tristan d'Acunha, Cap der guten Hoffnung, Kerguelen p 408 Figg., *truncana* Hantken =*rostrata* p 408; **Brady.**

Cassidulina clavata n. Admiralitäts-Inseln, 17 Fad.; **Brady** p 432 Figg.

Clavulina parisiensis var. *humilis* n. Philippinen p 395 Figg., *angularis* var. *difformis* n. Admiralitäts-Inseln p 396 Figg.; **Brady.**

Gaudryina acutangula n. p 116 Figg., ? *lumbricalis* n. p 116 Figg. Libysche Wüste; **Schwager** — *scabra* n. Westindien p 381 Figg.; **Brady.**

Plecanium ligulatum n. Arabische Wüste; **Schwager** p 115 Figg. — *niloticum* n. Libysche Wüste; id. p 115 Figg.

Textularia inconspicua n. 3 Challengerstationen im pacifischen Ocean p 357 Figg., *jugosa* n. p 358 Figg., *crispata* n. Torresstraße p 359 Figg., *transversaria* n. Torresstraße, Fidschi p 359 Figg., *sagittula* var. *fistulosa* n. in tropischen und subtropischen Breiten p 362 Figg., *luculenta* n. Nord- und südatlantischer Ocean p 364 Figg.; **Brady.**

Verneuilina variabilis n. Fidschi, 210 Fad. p 385 Figg., *propinqua* n. Atlantischer und pacifischer Ocean an 10 Challengerstationen p 387 Figg.; **Brady.**

Virgulina pauciloculata n. Neu-Guinea, Torresstraße, Ki-Islands p 414 Figg., *texturata* n. Südpacifischer Ocean p 415 Figg., *subdepressa* n. Südpacifischer und südatlantischer Ocean p 416 Figg.; **Brady.**

Vulvulina oolithica n. im Elsässischen Jura bei Heiligenstein etc.; **Deecke** p 54 Fig.

Subfamilie Rotalinae.

Anomalina insecta n. p 128 Figg., *scrobiculata* n. p 129 Figg. Libysche Wüste; **Schwager** — *foveolata* n. Bermudas p 674 Figg.; **Brady.**

Asterigina (?) *lancicula* n. Libysche Wüste; **Schwager** p 127 Figg.

Calcarina Schweinfurthi n. Arabische Wüste; **Schwager** p 136 Figg.

Discorbina concinna n. Tahiti, Amboina, Admiralitäts-Inseln, Philippinen p 646 Figg., *patelliformis* n. Pacifischer, Indischer Ocean, Mittelmeer p 647 Figg., *pulvinata* n. bei Neu-Guinea p 650 Figg., *rarescens* n. Torresstraße, Philippinen p 651 Figg., *ventricosa* n. Atlantischer Ocean, Torresstraße p 654 Figg.; **Brady.**

Discorbina plano-convexa n. Kreide von Süd-Italien; **Seguenza** [1] p 199 Fig. — *deceptoria* n. p 119 Figg., *sphaeruligera* n. p 119 Figg., *simulatilis* n. p 120 Figg., *calcariformis* n. p 120 Figg., *multifaria* n. p 121 Figg., *praecursoria* n. p 125 Figg., *floscellus* n. p 122 Figg., *rigida* n. p 124 Figg., *mensilla* n. p 123 Figg., *praecursoria* var. *umbonifera* n. p 126 Figg. Libysche Wüste; **Schwager.**

Epistomina mosquensis n. Ornatenthon von Pronsk und Tschulkowo (Rußland); **Uhlig** p 766 Figg.

Heterolepa n. p 214, *bullata* n. p 217 Figg., *costata* n. p 216 Figg., *praecincta* n. p 216 Figg., *simplex* n. p 215 Figg. Bohrloch bei Budapest; **Franzenau.**

Patellina campanaeformis n. Torresstraße; **Brady** p 634 Fig.

Planorbulina acervalis n. Pacifischer, Indischer Ocean, Rothes Meer; **Brady** p 657 Fig. — *planissima* n. im Elsässischen Jura; **Deecke** p 55 Figg. — (?) *cenomaniana* n. Kreide von Süd-Italien; **Seguenza** [1] p 200 Fig.

Pulvinulina elegans d'Orb. var. *tenella* n. Bohrloch bei Richmond 1205'; **Jones** p 771 Figg. — *dispansa* n. Madeira, Westindien p 687 Figg., *oblonga* var. *scabra* n. Bermudas, Azoren, Neu-Guinea, Philippinen p 689 Figg., *Menardii* var. *fimbriata* n. frei schwimmend im nordatlantischen und südpacifischen Ocean, am Boden auch im südatlantischen Ocean p 691 Figg., *exigua* n. Atlantischer, pacifischer

und antarctischer Ocean, 34 Challengerstationen p 696 Figg.; **Brady** — *candidula* n. p 133 Figg., var. *Mokattamensis* n. p 134 Figg., *lotus* n. p 132 Figg., *Mölleri* n., *semiplecta* n. p 130 Figg., var. *subinflata* n. p 131 Figg., *Terquemi* n. p 134 Figg., *deludens* n. p 135 Libysche Wüste; **Schwager.**

Rotalia rjäsanensis n. Ornatenthon von Pronsk und Tschulkowo (Rußland); **Uhlig** p 772 Figg. — *papillosa* n., var. *compressiuscula* n., *venusta* n. Pacifischer Ocean p 708 Figg., *clathrata* n. Südpacifischer Ocean p 709 Figg.; **Brady.**

Truncatulina colligera n. p 126 Figg., ? *lepidiformis* n. p 127 Fig. Libysche Wüste; **Schwager** — *tenuimargo* n. Zwischen Australien und Neu-Seeland, Torresstraße, Neu-Guinea, Fidschi-, Falklands-Inseln p 662 Figg., *tenera* n. Nordatlantischer und südpacifischer Ocean p 665 Figg., *humilis* n. Nordatlantischer und nordpacifischer Ocean p 665 Figg., *tumidula* n. Canarische Inseln p 666 Figg.; **Brady.**

Familie Nummulitinae.

Subfamilie Involutinae.

Spirillina limbata var. *denticulata* n. Baß- und Torresstraße, Admiralitäts-Inseln p 632 Fig., *decorata* n. Atlantischer und südpacifischer Ocean p 633 Figg.; **Brady.**

Subfamilie Nummulitidae.

Assilina minima n., *Nili* n. p 213 Figg. Ägypten; **de la Harpe.**

Nonionina latescens n. Libysche Wüste; **Schwager** p 137 Figg. — *boueana* var. *armata* n. Madagascar; **Brady** p 730 Figg.

Nummulites Fraasi n. Libysche Wüste p 161 Figg., *Rutimeyeri* n. Libysche Wüste, West-Schweiz, Pest p 162 Figg., *Chavannesi* n. Libysche Wüste und Schweiz p 163 Figg., *sub-Ramondi* n. p 175 Figg., *solitaria* n. p 176 Figg., *deserti* n. p 177 Figg. Libysche Wüste, *sub-Beaumonti* n. Libysche und arabische Wüste p 182 Figg., *subdiscorbina* n. p 185 Figg., *Gizehensis* var. *Ehrenbergi* n. p 190 Fig., var. *Champollioni* n., var. *Pachoi* n. p 193 Figg., *Mariettei* n. p 196 Figg. Libysche Wüste, var. *Ehrenbergi* (pars) de la Harpe = *Gizehensis Ehrenbergi* p 190, var. *Lyelli* (pars) de la Harpe = *Gizehensis Pachoi* p 193, var. *Ehrenbergi* (pars) de la Harpe = *Gizehensis Visquesneli* d'Arch. p 195, var. *Ehrenbergi* (pars) de la Harpe = *Gizehensis Mariettei* p 196, *perforata* var. *Renevieri* n. p 205, *Lucasana* var. *obsoleta* n. p 207 Libysche Wüste; **de la Harpe** [1].

Operculina discoidea n. Libysche Wüste; **Schwager** p 145 Figg. — *libyca* n. ibid.; id. p 142 Figg.

Polystomella ? *obscura* n. Libysche Wüste; **Schwager** p 138 Figg.

Subfamilie Cycloclypidae.

Heterostegina ruida n. Libysche Wüste; **Schwager** p 145 Figg.

Orbitoides dilabida n. p 140 Figg., *nudimargo* n. p 139 Figg. Libysche Wüste; **Schwager.**

c. Heliozoa.

Über das Verhalten von *Actinophrys* gegen hohen Druck vergl. **Certes,** s. oben p 93. Über den Kern der Heliozoen vergl. **Gruber** [2], s. oben p 92. Über Vorkommen von Heliozoen vergl. **Gruber** [1], **Blanc** [1], s. oben p 93, 95.

Hertwig [1] beobachtete zum ersten Male den Kerntheilungsproceß an lebenden Actinosphaerien und beschreibt den Verlauf dieser hauptsächlich im Winter vor-

kommenden Erscheinung sehr genau. Der ruhende Kern läßt eine Kernmembran, die wohl aus achromatinartiger Substanz besteht, den Kernsaft, ein Gerüst aus achromatischer Substanz, das aber erst durch Reagentien und dann als bloße Körnelung sichtbar wird, und endlich den Nucleolus unterscheiden. Letzterer besteht aus 2 Theilen: Nuclein (Chromatin) und einem kleineren Stück Paranuclein. Statt eines Nucleolus sind meist zahlreiche (6—20) Nucleinkörner um ein Körperchen von Paranuclein gruppirt, das häufig Spitzen zeigt, welche zwischen die Nucleoli hervorragen. Bei Beginn der Theilung legen sich 2 Plasmakegel außen an 2 gegenüberstehende Pole des inzwischen uninucleolär gewordenen Kernes. Der Nucleolus zerfällt dann in feinste Körnchen, welche nach einiger Zeit auf den äquatorialen Theil beschränkt sind. In diesem entsteht durch Anhäufung von Körnchen ein dunkles Band, das aus dicht aneinander gelagerten Stäbchen besteht. Gleichzeitig treten in dem übrigen Theil des Kernes feine Fäden auf, die nach den an den Polen angehäuften hyalinen, wahrscheinlich aus Paranuclein bestehenden Protoplasmaplatten, den Polplatten hinziehen und die Kernplatte durchsetzend ein von Pol zu Pol ziehendes System bilden. Die Stäbchen der Kernplatte theilen sich darauf sämmtlich in 2, die als »Seitenplatten« nach den Polen rücken und mit den Polplatten verschmelzen. Schon vor der Verschmelzung krümmten sich die Seitenplatten schüsselförmig, die concave Seite nach innen gerichtet. Nach der Verschmelzung mit den Polplatten werden sie zu hohlen Halbkugeln und schließlich zu Kugeln, indem sie zugleich die zwischen ihnen befindliche Substanz aufsaugen und sich schließlich trennen. Während der Theilung behält der Kern deutliche Conturen und wird biscuitförmig. Er verhält sich hierin wie die Kerne anderer Protozoen. Ferner ist die Anordnung der Nucleinstücke wie bei sich theilenden Infusorien-Kernen, so daß wohl auch bei diesen Achromatinfäden vorhanden sein werden. Andererseits bieten die inneren Vorgänge des Kernes mehr Anknüpfungspunkte an die Kerne der Thiere und Pflanzen. Von allgemeiner Wichtigkeit ist der Nachweis, daß die Kernplatte aus einfachen Stücken besteht, daß die Seitenplatten also nicht präformirt sind, sondern durch Theilung der Kernplattenstücke entstehen.

Biomyxa vagans entdeckte **Gruber** (1) auch im Meerwasser und wies zahlreiche Kerne nach. Engelmann's *Vampyrella Helioproteus* steht *B.* jedenfalls sehr nahe. — *Myxastrum liguricum* n. ist durch den Besitz erstaunlich zahlreicher, ganz homogener Kerne ausgezeichnet. — *Raphidiophrys arenosa* n. besitzt nicht wie die anderen *R.* eigene Kieselgebilde, sondern eine Hülle aus Sandstückchen. Nur 1 Kern vorhanden; *Acanthocystis italica* n. dagegen enthält zahlreiche sehr kleine Kerne.

Nach Beobachtungen von **Foulke** (1) vermehrt sich *Clathrulina elegans* in vierfacher Weise: 1) durch Zweitheilung, 2) durch Ablösung eines kleinen Theiles der Körnermasse, 3) durch Umbildung des Körpers in Schwärmer, 4) durch Bildung kleiner Keime. Bei der 4. Art der Fortpflanzung wird die *C.* mit kleinen grünen Partikeln erfüllt, die schon im Körper des Mutterthieres sich bewegen und nach dem Freiwerden davonschwimmen. Die weitere Entwicklung der Keime wurde nicht verfolgt. [Schmarotzende Algen? Ref.] Bezüglich des 3. Fortpflanzungsmodus ergänzt Verf. in einigen Punkten die Angaben von Hertwig und Lesser.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Acanthocystis italica n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 508 Fig.
Myxastrum liguricum n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 505 Figg.
Raphidiophrys arenosa n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 507 Fig.

d. Radiolaria.

Über das Fehlen der Radiolarien in der Nähe der holländischen Küste vergl. **Rees**, s. oben p 94; über Kerne der Radiolarien vergl. **Gruber** (2), s. oben p 92.

Car beschreibt *Acanthometra hemicompressa* n.

Häckel (1) stellte die geometrischen Grundformen der Radiolarienskelete fest und vermuthet, daß dieselben bedingt sind einerseits durch die Gleichgewichtsverhältnisse in dem frei im Wasser schwebenden Organismus, andererseits durch die combinirte Gestaltungsthätigkeit des Protoplasma und des Silicium. Bei der Ordnung Acantharia entwickelt sich von der kugeligen Grundform aus das Quadrat-Octaëder, aus dem bei vielen Formen das Rhomben-Octaëder hervorgeht. Die Nassellaria oder Monopyleen nehmen durch Ausbildung einer Axe die monaxone Grundform an, aus der sich weiter die dipleure Promorphe entwickelt. Für die Phaeodaria oder Tripyleen gilt dasselbe; doch entwickeln sich hier daneben noch andere geometrische Grundformen (endosphärische Polyeder, amphithecte Formen u. s. w.). Die Spumellaria oder Peripyleen im weiteren Sinne zeigen die größte Mannigfaltigkeit. Bei den Collodarien bleibt zwar die Kugelform vorherrschend, dagegen lassen sich bei den Sphaerellaria nach der geometrischen Grundform 4 Gruppen unterscheiden: Sphaeroiden, Prunoiden, Discoiden, Larcoiden. Bei den Sphaeroiden entwickelt sich aus der kugeligen Form das endosphaerische Polyeder; bei den Prunoiden wird aus dem monaxonen Ellipsoid die complicirte Zygartiden-Form; die Grundform der Discoiden ist die biconvexe Linse, die sich durch Ausbildung von radialen, geometrisch vertheilten Fortsätzen complicirt; die Larcoiden gehen von einfachen ellipsoiden Schalen aus, die von 2 Seiten linsenförmig zusammengedrückt sind, und werden in mannigfaltiger Weise modificirt.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Acanthometra hemicompressa n. Triest. Sehr häufig; **Car** p 94 Figg.

---

3. Sporozoa.

a. Gregarinida.

Über den Kern der Sporozoen vergl. **Gruber** (2), s. oben p 92.

Schneider (1) ergänzt seine früheren Mittheilungen über die Entwicklung von *Stylorhynchus longicollis* (s. Bericht für 1882 I p 99, 1883 I p 80) durch genaue Schilderung der Ausbildung der Coccidien-Form zum ausgewachsenen Thier. *S. l.* lebt nicht nur während des Coccidien-Stadiums innerhalb der Darmzellen von *Blaps*, sondern segmentirt sich auch noch während des intracellularen Lebens. Dieselbe Epithelzelle kann eine verschiedene Anzahl von jungen *S.* enthalten, die entweder isolirt sind oder in einem gemeinsamen Nest liegen; im letzteren Falle sind sie durch gegenseitigen Druck mehr oder weniger deformirt. In den 2 ersten Stadien entsprechen die jungen *S.* den Coccidien und besitzen anfangs einen soliden, später einen bläschenförmigen Kern. Im 3. und 4. Entwicklungsstadium ist der Körper bereits segmentirt. Unmittelbar vor der Segmentirung (zwischen Stadium 2 und 3) wandert der Kern vom proximalen nach dem distalen Ende. Die Höhle des Haftapparates im ausgewachsenen Thier entspricht der ursprünglichen Lage des Kerns, der Haftapparat selbst dem Coccidienkörper;

alle übrigen Theile des Körpers sind durch Knospung daraus hervorgegangen, zuerst das Deutomit oder distale Segment, dann das Protomerit und endlich der Hals. Danach ist die schließlich erfolgende Abtrennung des Körpers vom Haftapparat morphologisch vergleichbar dem Act, durch welchen sich eine Knospe von der mütterlichen Zelle löst. Da aber die Mutterzelle in diesem Falle Kern und Plasma an die Tochterzelle abgetreten hatte, so geht sie nach der Trennung zu Grunde. Die Entwicklung von *S.* ist direct, ohne Generations- und ohne Wirthswechsel. Außer *S.* beherbergen die Zellen des Darmepithels von *Blaps* noch einen zweiten, aber pflanzlichen Schmarotzer, dem Verf. den Namen *Chytridiopsis socius* beilegt.

Nachdem **Brass** in *Gregarina polymorpha* durch Hungernlassen der Wirthe (Mehlwürmer) oder durch geeignete Reagentien die dotterähnlichen Körner beseitigt hatte, konnte er feststellen, daß die *G.* aus 2 vollkommen getrennten, wohl individualisirten Zellen mit je einem deutlichen Kern besteht. Das Plasma des Protomerit besteht aus 2 Schichten, dem hier fein granulirten Bewegungsplasma und einem mehr körnigen Plasma, das den Kern einschließt. Letzterer ist in alten, »dem Absterben nahen« Individuen nicht nachweisbar. Plasma und Kern des Protomerit verhielten sich Reagentien gegenüber oft wesentlich anders als im Deutomerit. In letzterem sind 3 Plasmaschichten zu unterscheiden: das den Kern unmittelbar umlagernde feinkörnige Nährplasma, das grobkörnige, mit Dotterelementen versehene Nahrungsplasma und eine homogene Schicht von Bewegungsplasma, die unmittelbar unter der Cuticula liegt. Die Dotterelemente werden bei Nahrungsmangel von dem Nährplasma gelöst. Außer den bekannten Bewegungen kommen noch ähnliche wie bei den Diatomeen vor. Die Gregarinen sollen sich durch Knospung vermehren, indem sich vom Hinterende des Deutomerit ein neues Protomerit abschnürt. Das letztere enthält einen eigenthümlichen Kern; doch konnte nicht festgestellt werden, ob derselbe vom Kern des Deutomerit abstammt.

Künstler [4] fand in der Leibeshöhle von *Periplaneta americana* eine monocystide Gregarine, deren Entwicklungsgang er kurz schildert.

Künstler & Pitres fanden in der Brusthöhle eines Mannes, dessen Krankheitsgeschichte ausführlich erzählt wird, sehr zahlreiche Coccidien, spindelförmige Körperchen mit Kern und Cuticula. Die schrägen Streifen der letzteren befinden sich nicht, wie Schneider und Bütschli meinen, an der äußeren, sondern an der inneren Oberfläche. Zuweilen hingen 2 gleich oder ungleich große Körperchen zusammen, offenbar Theilungs- oder Knospungszustände. Außer freien Spindeln fanden sich auch zahlreiche solche Körperchen von einer Hülle umschlossen. In einem Falle befanden sich die Spindeln im peripheren Theil der Blase, während das Centrum von einer großen Plasmamasse mit zahlreichen Vorsprüngen, deren Masse derjenigen je einer Spindel entsprach, eingenommen wurde.

Incertae sedis.

Schneider [2] entdeckte in den Malpighi'schen Gefäßen von *Blaps* einen neuen Typus von Sporozoen, *Ophryocystis Bütschlii* n. g. n. sp. Verf. unterscheidet bei dieser Form zunächst einen amöboiden Zustand, der durch zahlreiche Fortsätze ausgezeichnet und in ähnlicher Weise noch nie bei Sporozoen beobachtet worden ist. Zahl der Kerne ist verschieden (1—10 und vielleicht noch mehr); sie vermehren sich vermuthlich der Zunahme des Plasmas entsprechend. Wahrscheinlich theilt sich später der amöbenförmige Körper in so viele Stücke, wie Kerne vorhanden. Je 2 einkernige conjugiren dann, sie legen sich an einander und werden zu einer eiförmigen Cyste, die im Verlaufe der Sporulation etwa 10 (in der Äquatoriallinie getrennte) concentrische Hüllen ausscheidet. Bei der Sporu-

lation werden selten 2, meist nur 1 Spore gebildet. Die beiden Kerne der Cyste vermehren sich auf 6; der Cysteninhalt theilt sich in 3 Portionen mit je 2 Kernen; nur die mittlere dieser 3 Plasmamassen wird zur Spore. Die beiden Kerne derselben verschmelzen (?) und theilen sich dann in etwa 8 Tochterkerne. Endlich kommt es in der Spore zur Bildung einer Anzahl von sichelförmigen Körperchen oder Sporozoiten. Für *O.* errichtet Verf. provisorisch die Ordnung *Amoebosporidia*, weil *O.* weder zu den Coccidien (wegen der Conjugation und des Verlaufes der Sporulation) noch zu den Gregarinen (wegen der Pseudopodien und der Weise der Sporenbildung) noch zu den Myxosporiden (wegen Bildung der sichelförmigen Körper) gestellt werden kann. — Eine andere Art von *O.* constatirte Verf. in *Akis Algeriana*.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Ophryocystis n., *Bütschlii* n. Vasa Malpighi von Blaps; **Schneider** (2) p 111 Figg.

Anhang.

Flesch beschreibt den schon früher kurz geschilderten Parasiten der Darmwand des Pferdes (s. Bericht für 1883 I p 80) genauer und bildet ihn ab. Es ist jedoch, wie Verf. mit Recht betont, noch sehr zweifelhaft, ob dieser *Globidium Leuckarti* genannte Organismus zu den Sporozoen und überhaupt zu den Protozoen gehört.

Harz glaubt, daß die vermeintlichen Gregarinen, welche nach Linstow (s. Bericht f. 1883 I p 81) die Krebspest erzeugen, nichts weiter als Blutkörper und Muskelzellen von Astacus sind.

4. Mastigophora.

a. Flagellata.

Über Flagellaten im Allgemeinen vergl. **Bütschli, Balbiani,** s. oben p 91; über den Kern vergl. **Gruber** (2), s. oben p 92; über locomotorische Richtungsbewegungen vergl. **Pfeffer,** s. oben p 92; über Geotaxis der Euglenen vergl. **Schwarz,** s. oben p 93; über Verhalten von Chlamydococcus gegen hohen Druck vergl. **Certes,** s. oben p 93; über Chlorophyll der Flagellaten vergl. **Sallitt,** s. oben p 93; über Vorkommen der Flagellaten vergl. **Gruber** (1), **Rees** und **Imhof** (1, 2), s. oben p 93, 94, 95.

Lockwood beobachtete in New Hampshire *Astasia haematodes* und schildert Formen- und Farbenwechsel derselben.

Imhof (3) bemerkt, daß er *Dinobryon calyculatum* Imh. und *D. petiolatum* Duj. (?) pelagisch in Seen Oberitaliens und der Schweiz gefunden habe. Vergl. auch oben p 95 (1, 2).

Gruber's (1) *Polymastix sol* n. ist ein kugelrunder Flagellat mit strahlenförmig angeordneten Geißeln. Kern war nicht nachweisbar.

Lewis fand *Herpetomonas Lewisi* im Blut von Ratten, Hamstern, 2 Hunden und einem Kameel und beschreibt ausführlich Bewegungen dieser Flagellaten, ihr Verhalten gegen die rothen Blutkörper des Wirthes etc.

Stokes beschreibt und bildet ab (2) *Heteromita putrina* n., (3) *Exechlyga acuminata* n. g. n. sp., (5) *Solenotus apocamptus* n. g. n, sp., *S. orbicularis* n. Später (6) wird der Name *Solenotus*, weil schon vergeben, in *Notosolenus* umgeändert.

Bütschli theilt die Mastigophoren in die Ordnungen: Flagellata, Choanoflagellata, Cystoflagellata, Cilioflagellata (Dinoflagellata). Die Flagellaten umfassen 23 Familien, die sich auf 4 Unterordnungen vertheilen: Subord. I. Monadina: 1. Rhizomastigina, 2. Cercomonadina, 3. Codonoecina, 4. Bikoecina, 5. Heteromonadina. Subord. II: Euglenoidina: 6. Coelomonadina, 7. Euglenina, 8. Chloropeltina, 9. Menoidina, 10. Peranemina, 11. Petalomonadina, 12. Astasiina. Subord. III: Heteromastigoda: 13. Bodonina, 14. Anisonemina: Subord. IV: Isomastigoda, 15. Amphimonadina, 16. Spongomonadina, 17. Chrysomonadina, 18. Chlamydomonadina, 19. Volvocina, 20. Tetramitina, 21. Polymastigina, 22. Trepomonadina, 23. Cryptomonadina. — Die Familien 17—19 faßt er zur Gruppe der Phytomastigoda zusammen, welche, ebenso wie die Eugleninen und die Cryptomonadinen, in verwandtschaftlichem Verhältnis sowohl zu den Flagellaten als den Pleurococcaceen und Protococcaceen stehen und deshalb von den Zoologen und den Botanikern in Anspruch genommen werden müssen. Als Organismen, die sich wahrscheinlich von den Flagellaten ableiten lassen, bezeichnet Verf. die Bacillariaceen, Chytridiaceen, Myxomyceten, Gregariniden und Schizomyceten.

Die ausgedehnten Untersuchungen von **Schmitz** (1) über die Euglenaceen liefern wichtige Ergänzungen und z. Th. Berichtigungen der Monographie von Klebs (s. Bericht f. 1883 I p 81). Es werden, meist in sehr ausführlicher Weise, 23 Species (3 n.) geschildert, und zwar besonders bezüglich der Chromatophoren mit den Pyrenoiden und den Paramylonkörnern. Die erneuten Untersuchungen über den Bau und die Gestalt der Chromatophoren, die Abhängigkeit der Paramylonkörner von denselben, die Lagerung der Pyrenoide innerhalb der Chromatophoren etc. bestätigten im wesentlichen gegenüber den Angriffen von Klebs die früheren Angaben des Verf. In der chlorophyllfreien *Chlamydomonas hyalina* fehlen die Chromatophoren vollkommen; die sehr deutlichen Stärkekörner werden in diesem Falle also sicher frei im Plasma der Zelle angelegt und ausgebildet. Ähnlich ist es mit den Paramylonkörnern der Peranemeen. Die nucleinartige Substanz (Chromatin) der Pyrenoide, der Zellkerne und vielleicht auch der Mikrosomen erscheinen dem Verf. [ähnlich wie Braß, s. oben p 91] als lebloses Arbeits- oder Verbrauchsmaterial.

Henneguy (1) gibt ausführliche Beschreibung und Abbildungen des schon früher (s. Bericht f. 1883 I p 84) erwähnten Fischparasiten *Bodo necator (Trimastix?* Bütschli p 829, n. g.? Henneguy p 407). Auf den Epidermiszellen und den Kiemen junger Salmoniden fand er ungeheuere Mengen von *B.*; die Art der Anheftung blieb unbekannt. Am Vorderende entspringen 3 Geißeln, eine sehr lange und 2 bedeutend kürzere. Erstere ist beim fixirten Thier nach hinten geschlagen und liegt in einer Furche des Körpers; beim Schwimmen ist sie nach vorn gerichtet. Die beiden kleinen Geißeln sind nur bei freien Thieren sichtbar. Vermehrung durch Quertheilung. Daß der Schmarotzer die Ursache und nicht die Folge gewisser Fischkrankheiten sei, zeigt Verf. durch Infectionsversuche, bei denen bis dahin vollkommen gesunde Fische nach 2 Tagen starben.

Blochmann ergänzt die bisher vorliegenden Angaben über *Trichomonas vaginalis* Donné, *T. batrachorum* Perty, *Oxyrrhis marina* Duj. und beschreibt *Trichomastix lacertae* n. Bei den 2 *Trichomonas*-Arten constatirte er einen undulirenden Saum.

Künstler (2) zeigt, daß er die undulirende Membran bei *Trichomonas vaginalis* schon 1883 vor Blochmann entdeckt habe, und gibt (3) Mittheilungen über das Vorkommen, eine sehr ausführliche Beschreibung und zahlreiche Abbildungen von *T.*, indem er gleichzeitig einige Angaben Blochmann's corrigirt (z. B. hat *T.* 4, nicht 3 Geißeln).

Im Coecum von Cavia entdeckte **Künstler** (7) *Bacterioidomonas sporifera* n. g. n.

sp., welche wie *Bacterium* geformt ist, 1 Geißel und einen homogenen Kern besitzt. Sie vermehrt sich durch Bildung von 4 inneren Sporen und bleibt dabei in Bewegung. Die Sporen sind zuerst unbeweglich, darauf theilen sie sich, bilden eine Geißel und nehmen die Form von *Spirillum* an. Wegen der bedeutenden Größe des Kernes und der Vermehrung durch innere Sporenbildung soll *B.* nicht zu den Schizomyceten, sondern zu den Flagellaten gehören.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Familie Euglenina.

Euglena oxyuris (Stein) Schmitz = *geniculata* Duj. p 11, *velata* var. *granulata* Klebs = *granulata* p 16, *obtusa* n. Teich bei Bonn p 24 Fig., *oblonga* n. Wasserloch bei Cleve, bei Bonn p 28 Fig., *viridis* var. *olivacea* Klebs = *olivacea* p 32, *acus* var. *mutabilis* Klebs = ? *mutabilis* p 37 **Schmitz** (1).

Familie Chloropeltina.

Phacus teres n. Waldgraben bei Bonn p 42 Fig., *pleuronectes* var. *triquetra* Klebs = *triquetra* Ehrbg. p 71 **Schmitz** (1).

Familie Menoidina (Bütschli).

? *Astasiodes* n. Von *Astasiopsis* hauptsächlich dadurch unterschieden, daß Mund nach Art der Euglenen gelagert und gebaut ist und sich in einen Schlund fortsetzt; **Bütschli** p 823.

Astasiopsis n. Sehr metabolisch, meist langgestreckt. Mundöffnung nimmt die vordere Körperspitze ein und ragt stets als ein knopfartiges Spitzchen deutlich hervor; **Bütschli** p 823 Fig.

Familie Bodonina (Bütschli).

Heteromita putrina n. Fauliges Wasser; **Stokes** (2) p 133 Figg.

Notosolenus s. *Solenotus*.

Solenotus n. Nahe *Colponema* Stein p 48, *apocamptus* n. Stehendes Wasser mit Myriophyllum, *orbicularis* n. Am Grunde von Tümpeln p 48 Fig. **Stokes** (5) = *Notosolenus* n.; **Stokes** (6) p 158.

Familie Chlamydomonadina.

? *Tetratoma* n. Bau ähnlich *Carteria*, doch entspringen die 4 Geißeln des Vorderendes an 4 weit getrennten Punkten. Augenfleck weit nach hinten gerückt. Zarte Schalenhülle; **Bütschli** p 838.

Familie Tetramitina (Bütschli non Kent).

Trichomastix lacertae n. Cloake von Lacerta agilis; **Blochmann** p 46 Figg.

Familie Polymastigina.

? *Polymastix* n. Gegründet auf *Trichomonas Melolonthae* Grassi; **Bütschli** p 843.

Incertae sedis.

Bacterioidomonas n., *sporifera* n. Coecum von Cavia p 376 Figg.; **Künstler** (7).

Exechlyga n. Birnförmig. Weder Mund noch contractile Blase. Vorn 3 gleiche Geißeln, seitlich eine undulirende Membran, die sich in einen langen Faden fortsetzt, im Leibe ein langer stabförmiger, bewegungsloser Körper. — *acuminata* n. Im Darm von Scaphiopus; **Stokes** (3) p 1084 Fig.

Polymastix n. Körper kuglig mit zahlreichen strahlenförmigen Geißeln; **Gruber** (1) p 508 — *sol* n. Hafen von Genua; id p 508 Fig.

b. Choanoflagellata.

Oxley beschreibt *Protospongia pedicellata* n. sp., die große Colonien von mehr als 1000 Individuen bildet.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Protospongia pedicellata n. Sumpf bei Snaresbrook, Essex; **Oxley** p 531 Figg.

c. Dinoflagellata Bütschli (früher Cilioflagellata).

Über Dinoflagellaten im Allgemeinen vergl. **Balbiani**, s. oben p 91; über Vorkommen vergl. **Daday** (1), **Imhof** (1, 2), s. oben p 94, 95.

Dolley fand im Trinkwasser von Baltimore eine Species von *Peridinium*, die zwischen *P. tabulatum* und *apiculatum* steht.

Pouchet fand in der Bucht von Concarneau theils frei an der Meeresoberfläche, theils »parasitisch« an Appendicularien *Gymnodinium pulvisculus* Bergh (?). Die freilebenden Formen waren erheblich größer als die parasitischen und zeigten eine Art der Vermehrung, welche an die Dottertheilung erinnert. Jedes große Individuum theilte sich in 2, 4, 8 u. s. w. kleine Kugeln, die sich schließlich von einander lostrennten und mit Hilfe von Geißel und Cilienkranz fortschwammen.

Klebs (1) vervollständigt seine Untersuchungen an Süßwasser-Peridineen (s. Bericht f. 1883 I p 86) durch Beobachtung der Meeres-Peridineen. Die Zusammensetzung der Membran von *Peridinium*- und *Ceratium*-Arten aus einzelnen Platten besitzt nicht den hohen systematischen Werth, den ihr Stein zugeschrieben hat. Verf. führt Beispiele dafür an, daß bei derselben Species die Zahl der Platten schwankt. Brandt's Ansicht, daß die beiden Hälften der Membran ähnlich wie bei den Diatomeen schachtelförmig übereinander greifen, beruht auf Irrthum. Wie bei Süßwasser-Peridineen existirt auch bei denen des Meeres der Cilienkranz in der Querfurche nicht, sondern statt dessen eine wellenförmig gefaltete einfache Geißel. Die zweite, schon längst bekannte Geißel (»Außencilie«) scheint dicht neben der Furchengeißel zu entspringen. Der characteristische Bau des Kernes findet sich in gleicher Weise bei Süßwasser- und Meeres-Peridineen. Die schon von früheren Forschern in *Ceratium* beobachteten »Keimkugeln« sind nach einer Beobachtung des Verf. höchst wahrscheinlich parasitisch lebende Peridineen (*Gymnodinium*). — Die Formen des Golfes von Neapel enthielten nie die von Anderen beobachteten grünen Körper, sondern stets nur bestimmt geformte Diatominkörper. Diffus vertheiltes Chromophyll ist nicht vorhanden. Außer gefärbten Peridineen kommen auch farblose Arten resp. Varietäten vor, wie bereits Bergh und Gourret gezeigt haben. Stärke findet sich nicht allein in den diatominführenden, sondern auch in den chromophyllfreien Formen, z. B. *Peridinium Michaelis*. Außerdem finden sich meist farblose oder gelbe bezw. rothe Öltropfen,

die nicht mit Augenflecken (Stein) verwechselt werden dürfen. Die von Stein angegebenen contractilen Vacuolen hat Verf. nicht finden können, sondern nur gewöhnliche Zellsaft-Vacuolen. Die Vermehrung geschieht durch mehr oder minder schiefe Längstheilung. Nach beendigter Theilung platzt die Zellwand und die Theilungsprößlinge treten, in Gallerte gehüllt, hervor. Solche Zustände waren es wahrscheinlich, die Stein für Copulationsstadien hielt. Die Kettenbildung mancher *Ceratium*-Arten (s. Bericht f. 1883 I p 85) hat wahrscheinlich nichts mit sexueller Copulation (Pouchet) zu thun, sondern ist nur eine Anspassungserscheinung an das pelagische Leben. Bei Veränderung der Lebensbedingungen verlassen die Peridineen häufig ihre Zellmembran, doch nie, ohne zuvor sich mit einer neuen zarten Haut umgeben zu haben. — Eine Verwandtschaft der Peridineen mit *Noctiluca*, wie Stein und Gourret sie annehmen, ist nicht bewiesen und vorläufig sogar sehr unwahrscheinlich. Eine der einfachsten Peridineen ist *Exuviaella* Cienk. (= *Dinopyxis* Stein), mit welcher höchst wahrscheinlich die Schwärmzustände der Zooxanthellen identisch sind. Diese Gattung und *Prorocentrum* Ehrbg. zeigen einige Beziehungen zu gewissen Flagellaten, Cryptomonaden; sie sind denselben in den Umrissen des Körpers, im Cilienansatze und in den Diatominträgern ähnlich. Doch ist die Verwandtschaft nicht derartig, einen directen Ursprung der Peridineen aus solchen Flagellaten annehmen zu dürfen. — Auch **Blanc** (2) bestätigt Klebs' Angaben über das Vorkommen von 2 Geißeln bei Cilioflagellaten. Er schildert von *Ceratium hirundinella* O. F. Müll. das Plasma und dessen Inhaltsbestandtheile und zeigt, daß *C. reticulatum* eine Varietät von *C. hirundinella* ist. An conservirtem Material stellte er endlich noch fest, daß *C.* sich durch Zweitheilung, der eine Kerntheilung vorausgeht, vermehrt. — Ebenso fand **Daday** (1) an *Amphidinium operculatum*, daß der sogen. Cilienkranz aus einer spiralig gewundenen Geißel besteht, welche einen undulirenden Saum besitzt.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Ceratium reticulatum Imhof = *C. hirundinella* O. F. Müller; **Blanc** (2) p 314.

d. Cystoflagellata.

Über das Vorkommen von *Noctiluca* vergl. **Rees**, s. oben p 94.

---

5. Infusoria.

a. Ciliata.

Über Kerne der Ciliaten vergl. **Gruber** (2), s. oben p 92; über locomotorische Richtungsbewegungen von *Cyrtostomum* vergl. **Pfeffer**, s. oben p 92; über das Verhalten verschiedener Ciliaten gegen hohen Druck vergl. **Certes**, s. oben p 93; über die endogene Natur der grünen Körper der Infusorien vergl. **Sallitt**, s oben p 93; über das Vorkommen von Ciliaten vergl. **Gruber** (1) und **Cohn**, s. oben p 93, 95.

Mc Murrich schildert *Metopus striatus* n., **Foulke** (2) *Trachelius Leydii* n.

Stokes beschreibt und bildet ab (1) *Vorticella Lockwoodii* n., (2) *Tillina sarcophila* n., *T. inflata* n., (3) *Opalina flava* n. und *Chilodon megalotrochae* n., (4) *Ctedoctema acanthocrypta* n. g. n. sp., (5) *Loxodes vorax* n., *Apgaria undulans* n. g. n. sp., *A. ovata* n., *A. elongata* n., *Ileonema dispar* n. g. n. sp.

Parker beobachtete bei *Amphileptus fasciola* einige Zustände, die ihm eine Fortpflanzung durch theilweisen Zerfall bei Infusorien wahrscheinlich machen.

Künstler (1) gibt eine ausführliche Beschreibung und 2 Abbildungen von *Nyctotherus Duboisii* n.

Jickeli's (2) Untersuchungen an Infusorienkernen ergaben zahlreiche Resultate. 1) Er fand zunächst, daß die Kerne der Infusorien verschieden schnell (am schnellsten die von *Colpidium*, am langsamsten die von *Strombidium*) in anderen Infusorien verdaut werden. Danach existiren bei den Infusorien verschiedene Nucleine. Verf. fütterte ferner verschiedene Infusorien mit demselben Futterthier (*Euglena*) und fand, daß das Nuclein der Beute stets in Lösung übergeführt wird, dann aber bei manchen Arten (*Chilodon*) in Gestalt größerer Körner, bei manchen (*Stylonychia*) in Form von Anhäufungen kleinster molecularer Krümel wieder auftritt, bei anderen (*Stentor*) endlich im Organismus nicht wieder aufzufinden ist. Das in Körnern oder Haufen molecularer Krümel wieder gesammelte Nuclein wird zum größeren Theil ausgeworfen, scheint aber auch zum Theil dem Kern einverleibt zu werden. 2) Der Infusorienkern besteht aus einer achromatischen Grundsubstanz, welche ein äußerst zartes, vielleicht färbbares (?) Gerüst enthält, einer in Körnchen, Körnern oder Brocken angesammelten, reichlich tingirbaren Substanz, in den Kern eintretenden Protoplasmafäden und einer Kernmembran. Letztere ist am wenigsten constant und fehlt bei zahlreichen Infusorien ganz. Dagegen besitzt *Loxodes* eine echte Kernmembran, die der Einwirkung von NaCl-Lösung (10 %) oder von verdünnten Alkalien widersteht. Der Nebenkern (Ersatzkern Bütschli's) fehlt manchen Infusorien ganz, und ist, wo er vorkommt, in Form und im Verhalten gegen Reagentien sehr verschieden bei den einzelnen Arten. Er zeigt alle Übergänge von einem gegen Farbstoffe beinahe unempfindlichen Körper (*Paramecium*), einer Sonderung in färbbare und nicht tingirbare Substanz (*Strombidium*, *Amphileptus*) bis zu solchen Formen, bei denen er gleichmäßig und intensiver gefärbt ist als der Kern (*Colpidium*, *Kerona*). Kern und Nebenkern sind bei den meisten Infusorien mit einander verbunden. Die Kernmembran setzt sich häufig über den Nebenkern fort. 3) Ein dem Ausstoßen der Polkörperchen der Eizelle vergleichbarer Vorgang wurde bei *Colpidium Colpoda* beobachtet. Von dem mächtig angewachsenen Kern löste sich ein beträchtlicher Theil ab. Derselbe wurde vacuolar und zerfiel in zahlreiche Stücke, die am Hinterende ausgestoßen wurden und in Körner zerstiebten. Eine ähnliche Beobachtung wurde bei der Encystirung von *Chilodon Cucullus*, wo der Kern schließlich ganz ausgeworfen zu werden scheint, und bei *Ophrydium versatile* nach erfolgter Conjugation gemacht. 4) Bei Infusorien kommt eine von der Conjugation unabhängige Fragmentation des Kernes vor. Dieselbe kann künstlich dadurch herbeigeführt werden, daß z. B. *Paramecium* für 8 Tage ins Dunkle gebracht wird. Bei der Fragmentation des Kernes bleibt der Nebenkern unverändert. 5) Kernlose Zustände kernhaltiger Infusorien kommen zwar vor, jedoch so selten, daß es sich offenbar um anormale oder senile Erscheinungen handelt. 6) Bei der Vermehrung der Infusorien theilt sich der Kern durch directe Kerntheilung, der Nebenkern durch Spindelbildung. Je nach der Färbbarkeit des Nebenkernes ist auch diejenige der Spindel bei verschiedenen Arten verschieden. Die Theilung des Nebenkernes geht der des Kernes voraus, aber sie folgt erst anderen die Theilung vorbereitenden wichtigen Neubildungen von Seiten des Protoplasma, so daß die Initiative bei der Theilung vom Protoplasma ausgehen wird. 7) Bei der Conjugation findet ein Austausch von Theilungssprößlingen des Nebenkernes statt. Während der Copulation wächst die Microgonidie, bevor sie von der Macrogonidie resorbirt wird, zu dem Doppelten ihres anfänglichen Volumens an. Bei Copulation und Conjugation tritt ein Stadium vollständiger Lähmung der Pärchen ein, welches nach einiger Zeit wieder verschwindet. Aus-

nahmsweise verschmelzen bei der Conjugation statt 2 auch 3 Individuen mit einander und bei Copulation bis 3 Microgonidien mit einer Macrogonidie. Ausnahmsweise copuliren auch 2 Microgonidien mit einander.

Im Infusorienkörper bezeichnet **Brass** »nur dasjenige Gebilde als Kern, welches ebenso wie der Kern der Amöben innerhalb eines hellen Plasmahofes liegt, von dem aus die Assimilation der aufgenommenen Nahrung erfolgt«, und berücksichtigt nicht die übliche Unterscheidung von Kern und Nebenkern. Füttert man Infusorien, die in Folge mangelhafter Ernährung hell geworden sind und einen fast homogenen Kern besitzen, »mit fein zerriebener, heller, organischer Substanz, so wird die assimilirte Nahrung in Form von kleinen, dann immer größer werdenden Körnern in den mittleren Schichten und theilweise auch innerhalb des Kernes abgeschieden.« »Es findet gleichsam ein Krystallisationsproceß statt, indem die aufgenommene Nahrung in gelöster Form vom Kern resorbirt wird und nun vielleicht durch das Kernplasma weitere Umsetzungen erfährt, deren Resultat in der auftretenden Körnerausscheidung einen Ausdruck findet«. Einige Körner verschmelzen zu Kernkörpern, die sich durch Aufnahme neuer Substanz derartig vermehren, daß schließlich der ganze Kern, der selbst bedeutend an Größe zugenommen hat, davon erfüllt ist. Die Körner sind eine Zeit lang in tanzender Bewegung, lösen sich dann auf und bilden dabei z. Th. das band- oder netzartige Fadenwerk des Kernes. Färbung ergibt, daß die Körner und das aus ihnen sich bildende Fadenwerk aus Chromatin bestehen. Läßt man die Thiere wieder hungern, so verschwindet das Chromatin, es »wird gelöst und dient zur Unterhaltung der allgemeinen Körperfunctionen oder auch nur zur Unterhaltung der Kernfunctionen«. Das Ernährungsplasma liegt concentrisch um den Kern, so lange das Individuum Nahrung aufnimmt. Sobald die Assimilation beginnt, werden die Körperbewegungen eingestellt und das Nährplasma zieht sich in feine Fortsätze aus, welche sich in die Nahrungstheile hinein erstrecken und dieselben umhüllen und auflösen. Ein Theil der gelösten Nahrungsstoffe wird im Kern, ein anderer Theil im Plasma, meist an einem Körperpol in Form von Körnern (Nahrungsplasma) abgelagert. »In vielen Fällen« hat Verf. beobachtet, »daß der sog. Nucleus der Infusorien nichts weiter darstellt, als ein Reservematerial, welches sich bei der Theilung der Infusorien durch Theilung in den einzelnen neu gebildeten Infusorien vertheilte, weder seine Form, noch auch sein Äußeres war constant zu nennen«. Als Kern darf er nicht bezeichnet werden, weil ihm der Nährplasmahof ganz fehlt. Das Nahrungsplasma enthält in zähflüssiger Grundsubstanz assimilirte, halbassimilirte und noch nicht verdaute Nahrung, überhaupt Reservematerial, und ist aufgenommenen Stoffen gegenüber *indifferent*. Sehr fein vertheilte Nahrung ballt es zu größeren Haufen zusammen, die in bestimmten Abständen von einander abgelagert werden. Das Nahrungsplasma zeigt nach Färbung oft ein Netz- und Fadenwerk, das wohl der mechanische Ausdruck der Strömungen im Plasma ist, bei denen an allen jenen Stellen, wo Ruhe herrscht, die eingelagerten Körnchen in Fäden und Netzen deponirt werden. Sternförmige Vacuolen sah Verf. nur in absterbenden Infusorien. — Die Muskelstreifen zerfallen in absterbenden Infusorien in Kästchen oder Säulchen, welche zu Kugeln werden und schließlich zerfließen. Jedem Flimmerhaar entspricht ein Säulchen. Verf. beobachtete auch in zurückgezogenen Wimpern von Vorticellen schnelle Bewegungen feinster Körnchen. Die Strömungen des Athmungsplasma verlaufen oft denen des daran gelegenen Nahrungsplasmas entgegengesetzt. Bei Sauerstoffmangel werden zuerst in dieser Schicht, später erst in den centralen die Bewegungen eingestellt. Eine Cuticula hat Verf. an sich bewegenden Infusorien nicht gefunden, sondern eine Schicht von verdichtetem Plasma an der Körperoberfläche. Infusorien sollen ähnliche Dauer- oder Sporocysten bilden wie die Amöben (s. oben p 96). Verf.

glaubt, daß die Sporen, welche aus der Cyste hervorgehen, Anfangs ähnlich gebaut sind, wie die der Amöben, »daß sie sich nach Ablauf eines gewissen Zeitraumes abrunden, scheinbar encystiren, worauf dann schließlich aus diesen Ruhecysten junge Infusorien hervorzugehen scheinen«.

Maupas [1] liefert gründliche Beschreibungen und zahlreiche Abbildungen von Infusorien, die er bei Algier und Roscoff studirt hat. Er beobachtete von Holotrichen: *Colpoda* 2, *Cryptochilum* 5 (3 n.), *Colpidium* 1, *Glaucoma* 2, *Ophryoglena* 1 n., *Ptychostomum* 1, *Ancistrum* n. g. 2 (1 n.), *Nassula* 1 n., *Chilodon* 1 n., *Holophrya* 1 n., *Lagynus* 2 (1 n.), *Lacrymaria* 1, *Loxophyllum* 2 (1 n.), *Acineria* 1; von Heterotrichen: *Peritromus* 1, *Condylostoma* 1; von Hypotrichen: *Actinotricha* 1, *Gonostomum* 1, *Holosticha* 2 n., *Uroleptus* 1 n. — Als nackte, der Membran gänzlich entbehrende Infusorien werden die Oxytrichinen *Gonostomum pediculiforme* und *Actinotricha saltans* bezeichnet. Die Cuticula der Infusorien entspricht der Zellmembran, nicht aber dem Panzer oder der Schale der Thalamophoren und Acineten, den Tuben von *Stentor* oder der Schleimhülle von *Ophrydium*. Die Bildungen der letzteren Art sind Secretionen, die, einmal ausgeschieden, an den Lebenserscheinungen des Thieres sich nicht mehr betheiligen. Die von Häckel unterschiedenen Schichten des Integuments läßt Verf. nicht gelten; die Schicht des Cilienplasmas und die Myophan-Lage sollen überhaupt nicht existiren. Den Verschiedenheiten der Zellmembran der Infusorien wird eine eingehende Besprechung gewidmet. — Für das Körperplasma schlägt Verf. die Bezeichnung »Cytosom« vor. Eine Trennung desselben in Endo- und Ectoplasma ist in vielen Fällen mehr oder weniger deutlich, sie fehlt jedoch auch oft vollständig (*Stylonychia* u. a.). Trichocysten sind nur bei 30—40 Ciliatenspecies (33 Holotrichen, 2 Heterotrichen) vorhanden; sie sind bei einigen Angriffs-, bei anderen Vertheidigungswaffen und liegen dementsprechend entweder nur zu beiden Seiten des Mundes oder über den ganzen Körper vertheilt. Sie sind auch z. Th. dem Baue nach verschieden. Eine besondere Kapsel fehlt den Trichocysten; sie müßte sonst zurückbleiben. Werden Infusorien von den Angriffstrichocysten anderer Infusorien (z. B. *Enchelys*) getroffen, so sind sie meist sofort oder sehr bald bewegungslos; die Vacuole pulsirt jedoch oft noch eine Stunde lang und hört erst auf zu functioniren, wenn der Körper zerfällt. Die Körner im Protoplasma sind z. Th. sehr stark lichtbrechend, krystall- oder biscuitförmig und zugleich doppeltbrechend. Bei 18 Species (z. B. bei allen Oxytrichiden und Euplotiden) hat er diese Körperchen gefunden, bei etwa 20 (z. B. bei Vorticelliden und Tracheliden) nicht und gibt einige Reactionen derselben an. Ähnliche doppeltbrechende Körper finden sich bei *Actinosphaerium*, *Chilomonas* etc. Verf. hält sie für Harnsäureartige Excretionsstoffe. — Die wimpernden Anhänge der Ciliaten werden unterschieden als Cilien, Cirren und schwingende Membranen. Durch fibrillären Zerfall gehen zuweilen die letzteren in die ersten über. Die Membranen führen anscheinend z. Th. abhängige, z. Th. unabhängige Bewegungen aus. Die Cilien bleiben bei ihrer Bewegung in einem Kegelmantel, die Cirren dagegen bewegen sich meist ähnlich wie die Gangbeine der höheren Thiere. Den pulsirenden Vacuolen wird eine sehr eingehende Beschreibung gewidmet. Die Ansichten des Verf. weichen namentlich darin von denen früherer Autoren ab, daß er die pulsirenden Vacuolen wegen ihrer Entstehung, ihrer Function als Excretionsorgane etc. für absolut verschieden von den übrigen Vacuolen erklärt. Ferner liegt der After der Oxytrichiden nicht, wie frühere Forscher angeben, ventral, sondern dorsal wie die pulsirende Vacuole. Bei *Euplotes* liegen dagegen beide Excretionsöffnungen ventral. Die Anzahl der vielkernigen Ciliaten beträgt 9, nur 2 Species davon haben neben den Kernen noch Nucleolen. Bei den Infusorien mit perlschnurförmigem Kern (*Stentor* etc.) steht die Zahl der Nucleusstücke nicht zu der der Nucleolen in einem bestimmten Verhältnis. — Endlich ist noch zu erwähnen, daß Verf.

für die Ausdrücke Protozoen und Metazoen »Cystozoen« und »Histozoen« anwendet, und daß er die Anwendung des biogenetischen Gesetzes bei Infusorien für unstatthaft erklärt, weil eine Ontogenie bei Ciliaten überhaupt nicht vorkommt.

Nach **Gruber** (1) encystirt sich *Lagynus sulcatus* n. sehr häufig; die Cysten werden gewöhnlich an die Beine etc. von Copepoden geheftet. Das ist offenbar für die Erhaltung der Art günstiger, als wenn das Thier bewegungslose Gegenstände zum Anheftungspunkte wählt. — Bei *Spirostomum lanceolatum* n. hängen anscheinend die zahreichen Kerne nicht wie bei den 2 anderen *S.* rosenkranzförmig zusammen und sind meist hantelförmig. — *Spirostomina lucida* n. g. n. sp. ähnelt *Leucophrys patula*, ist aber blattförmig. Der Umriß ist elliptisch, vorn etwas schmäler. Die feinen Wimpern, die den ganzen Körper bedecken, gehen am Vorderrande in längere Peristomwimpern über, welche dann nach hinten zu den Peristomrand umsäumen, der etwa in der Körpermitte eine kurze Spirale bildet. Abweichend von anderen Heterotrichen hat *S.* 2 Kerne. — *Strombidium oculatum* n. ist mit großen grünen Chlorophyllkörnern vollgepfropft, an denen sich nach Abtödtung kein Kern nachweisen ließ. Da Verf. einen Mund am Infusor nicht entdecken konnte, so vermuthet er, daß es sich allein mittels seiner Chlorophyllkörper wie eine Pflanze ernähre. An der Spitze des Vorderendes erhebt sich der Körper zu einem Kegel, der einen deutlichen Augenfleck, aus zahlreichen kleinen rothbraunen Körnern bestehend, trägt. Bei Ciliaten sind sonst nur bei *Ophryoglena*, *Freia elegans* und *Aegyria oliva* Augenflecke bekannt. — Bei *Trichodina asterisci* n. ist außer den beiden gewöhnlichen Wimperkränzen noch eine Reihe starrer, borstenartiger Cilien vorhanden, die sich über dem hinteren Wimperkranz inseriren und nach vorn oder oben auseinanderstrahlen. Dadurch wird *T. a.* einer *Halteria* sehr ähnlich. Der halbmondförmige Kern ist in eigenthümlicher Weise eingekerbt; einen ähnlichen Nucleus besitzt nur *Trichodinopsis paradoxa* Clap. Lachm. — *Licnophora asterisci* n. besitzt abweichend von den ihr nahe stehenden Halterinen viele Kerne. — Bei *Zoothamnium spec.* waren stets mehrere Individuen (vielleicht zum Schutze gegen Austrocknung) mit einer Schleimcyste umgeben. — Von *Litonotus pictus* n. wird erwähnt, daß sie Chlorophyllkörper enthält. Trichocysten, die sonst der Gattung eigenthümlich sind, fehlen. Von den übrigen (2-kernigen) Arten unterscheidet sich *L. p.* durch Vielkernigkeit. Die einzelnen Nuclei hängen kettenförmig zusammen oder liegen unregelmäßig im Körper zerstreut und sind oft verschieden groß. — *Hypocoma parasitica* n. g. n. sp. ist ein sehr winziges hypotriches Infusor, das an *Zoothamnium* schmarotzt und dieselben aussaugt. Die Bauchseite, auf welcher alle Wimpern reihenförmig stehen, ist vertieft und dient offenbar als Saugnapf.

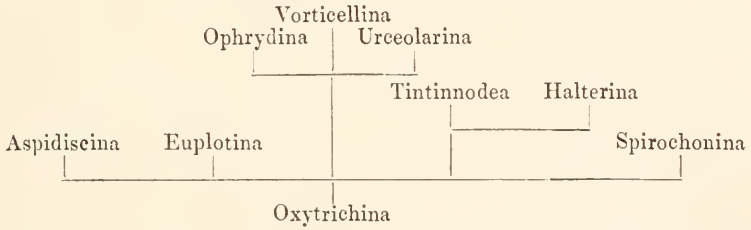
Rees fand in der Oosterschelde und an der holländischen Nordseeküste von Holotrichen: *Loxophyllum* 1, *Trachelocerca* 1, *Lacrymaria* 1, *Chaenia* 1, *Lagynus* 1, *Cyclidium* 2, *Anophrys* 1, *Uronema* 1; von Heterotrichen: *Freia* 1, *Spirostomum* 1, *Condylostoma* 1; von Hypotrichen: *Peritromus* 1, *Chilodon* 1, *Ervilia* 1, *Aegyria* 1, *Aspidisca* 2, *Uronychia* 1, *Styloplotes* 2 n., *Euplotes* 3, *Epiclintes* 1, *Holosticha* 2, *Oxytricha* 2, *Amphisia* 1 n.; von Peritrichen: *Mesodinium* 1, *Tintinnus* 1, *Vorticella* 2, *Vaginicola* 1, *Cothurnia* 1. Die Mundcirren von *Mesodinium pulex* beschreibt Verf. in gleicher Weise wie Maupas (s. Bericht f. 1882 I p 114). Den Pigmentfleck (Auge) von *Aegyria oliva* schildert er eingehend, ebenso die Bewimperung verschiedener, weniger gut bekannter Arten.

Entz beobachtete im Golf von Neapel 71 (16 n.) Infusorien-Arten: 1. Acinetina: *Acineta* 3, *Hemiophrya* 1, *Trichophrya* 1 n.; 2. Enchelina: *Mesodinium* 1, *Lacrymaria* 1, *Trachelocerca* 1; 3. Trachelina: *Amphileptus* 1, *Lionotus* 3; 4. Colepina: *Stephanopogon* n. g. 1 n.; 5. Cinetochilina: *Cyclidium* 1, *Pleuronema* 1, *Lembus* 1, *Anophrys* 1; 6. Chlamydodonta: *Nassula* 2 (1 n.),

Chlamydodon 2, *Aegyria* 1, *Rhabdodon* n. g. 1 n.; 7. *Onychodactylina* n. f.: *Onychodactylus* n. g. 1 n.; 8. Dysterina: *Dysteria* 2, *Trochilia* 1; 9. Spirostomea: *Condylostoma* 1; 10. Stentorina: *Freia* 2; 11. Oxytrichina: *Holosticha* 1 n., *Oxytricha* 3, *Epiclintes* 1, *Uroleptus* 1 n., *Urostyla* 2 n., *Stichotricha* 1 n.; 12. Euplotina: *Euplotes* 3, *Stylopotes* 1, *Uronycha* 1; 13. Aspidiscina: *Aspidisca* 4; 14. Halterina: *Strombidium* 2 (1 n.); 15. Tintinnodea: *Tintinnus* 4 (2 n.), *Codonella* 6 (2 n.), *Dictyocysta* 1; 16. Vorticellina: *Vorticella* 2, *Spastostyla* 1, *Zoothamnium* 2 (1 n.); 17. Urceolarina: *Licnophora* 1; 18. Ophrydina: *Cothurnia* 4. Die 39 neuen oder weniger bekannten Arten werden ausführlich beschrieben und meist auch abgebildet. Die Gattung *Trichophrya* wird folgendermaßen characterisirt: Unverzweigte, ungestielte, mit breiter Basis aufsitzende Acinetinen mit 2, 4 oder mehreren Tentakelgarben, mehreren contractilen Vacuolen und langgestrecktem Kern. *T. Salparum* n. hat 2 Tentakelgarben, deren fadenförmige Fortsetzungen sich innerhalb des Weichkörpers bis in die Nähe des Kernes vorfolgen lassen. Die Schwärmsprößlinge werden nicht aus dem Kern allein (wie Verf. früher glaubte) gebildet, sondern es ist auch das mütterliche Plasma dabei betheiligt. Verf. hält es nicht für unmöglich, daß sich *T. Salparum* bei weiterer Untersuchung als *Acineta foetida* ohne Stiel und untere Glockenhälfte mit einem Kern, der der Körperform entsprechend in der Richtung der einen Querachse in die Länge wuchs, ergibt. Beide Species scheinen in demselben Verhältnis zu einander zu stehen, wie *Podophrya libera* und *P. fixa* (s. S. 126). — Den Streit über *Mesodinium Pulex* Clap. Lachm. sp. [s. Bericht f. 1882 I p 114, 1883 I p 92] entscheidet Verf. im wesentlichen zu Gunsten von Mereschkowsky. Die scheinbare Cuticula, welche den Hinterleib umhüllt, ist ein ganz eigenthümlicher, aus starren Stachelborsten bestehender Mantel. Das Wimpersystem besteht aus etwa 32 langen, der Körperlänge fast gleichkommenden radialen Borsten, welche sich zu je 8 auf 4 Kreise (oder Spiraltouren?) vertheilen. Außerdem sind am Vorderende 4 gerade oder etwas convergirend nach vorn gerichtete Stachelborsten vorhanden, die Mereschkowsky nicht erwähnt. Maupas hat sie hingegen richtig aufgefaßt, verfiel aber in den Irrthum, daß sie den von Mereschkowsky entdeckten kurzen Tentakeln entsprechen, welche Maupas entgangen sind. Die Tentakel sind 4 ganz kurze, mit je einem Knöpfchen endende Fäden, welche symmetrisch angeordnet aus der inneren Umrandung der Mundöffnung entspringen. Bei der Fixirung des Körpers saugen sich zuerst die Tentakel fest, dann stülpt sich die Mundumrandung um und saugt sich in der Form einer etwas gelappten Haftscheibe so fest, daß der Körper durch Absaugen des Wassers nicht loszureißen ist. Bei der Nahrungsaufnahme spielen sie jedenfalls nicht die Rolle von Saugorganen, wie die ihnen sonst ähnlichen Acineten-Tentakel, sondern entsprechen in ihrer Function wesentlich den Tentakeln von *Actinobolus radians*. Beide Arten gehören zur Familie der Enchelinen und vermitteln einen Übergang zu den Acineten. — Bei *Trachelocerca phoenicopterus* Cohn stellt der Lippenfortsatz eine Rosette von 4 größeren und 4 kleineren Läppchen dar. Die von Cohn beobachteten Trichocysten beobachtete Verf. nicht, hebt aber hervor, daß sie bei Infusorien (z. B. Enchelinen, Trachelinen und Nassulinen) je nach Zeit und Localität fehlen oder vorhanden sein können. Verf. fand (gegen Gruber) den Kern einfach, oval, gleichmäßig grob granulirt und in der Mitte des Körpers gelegen. Auch in *Holosticha flavorubra*, die nach Gruber nie eigentliche Kerne besitzen soll, beobachtete Verf. stets 2 wohl entwickelte Kerne und Nebenkerne, die mit denen der Oxytrichinen genau übereinstimmen. Ebenso ist es ferner bei *H. scutellum*. Wie andere Enchelinen theilt sich *T.* nie im freien Zustande, sondern innerhalb einer zarten Cyste. Die jungen Individuen sind Cohn's *Metacystis truncata* sehr ähnlich. — *Amphileptus Claparèdii* Stein fand Verf. sehr oft auf *Zoothamnium Mucedo* encystirt. *Stephanopogon* n.

reiht Verf. den Colepinen an und ändert die Diagnose dieser Familie entsprechend: Formbeständige Infusorien mit terminalem, von einem Kranz starker, zugespitzter, an der Basis verbundener Wimpern umsäumtem Mund, geradem zartwandigen, wimperlosen Schlund und holotricher Bewimperung. Bei *S.* befinden sich am Rande des Mundes 4 ganz eigenthümliche, flache, spitzenförmige Wimpergebilde, welche, an ihrer Basis verbunden, gewissermaßen eine 4-zackige Krone darstellen. — Von den für sehr formbeständig gehaltenen Arten von *Nassula* weicht *N. hesperidea* n. durch bedeutende Contractilität und Veränderlichkeit des Körpers anscheinend sehr ab; doch kommen nach Untersuchungen des Verf. auch bei anderen Species (z. B. *N. elegans*) Formveränderungen vor. Vielleicht sind sogar *N. elegans* des Süßwassers und die marine *N. h.* identisch. Bei *N. microstoma* hat Cohn den Vorhof für den Schlund gehalten; er setzt sich in einen großen, mit feinen Stäbchen versehenen Schlund fort. *N. m.*, *Onychodactylus acrobates* und *Aegyria oliva* besitzen einen deutlichen Augenfleck von verschiedener Färbung. Das Auge von *Chlamydodon cyclops* mit seiner Krystalllinse erinnert an die entsprechenden Organe von *Metopus sigmoides* und *Gyrocoris oxyura*. Bei *Chlamydodon* und *Chilodon uncinatus* Ehrbg. ist zwischen Sohle und Rücken ein quergestreiftes Band vorhanden. — *Aegyria oliva* Clap. Lachm. läßt je nach dem Grade der Torsion des Körpers um die Längsachse eine flache Form, die Olivaform und die zusammengerollte Form unterscheiden, die durch Übergänge verbunden sind. Der Mund öffnet sich nicht auf der Bauchfläche, sondern wie bei *Chlamydodon cyclops* zwischen den beiden sich aufschlitzenden Lamellen des Stirnlappens. *A.* schließt sich nicht den Dysterinen, sondern den Chlamydodonten an. Dasselbe Verhältnis, wie zwischen der flachen und zusammengerollten Form von *A. o.*, besteht zwischen *Chilodon cucullus* und *Phascolodon vorticella*. Die Gattung *P.* ist wahrscheinlich einzuziehen. — *Onychodactylus* nimmt während der Bewegung plötzliche, wie zuckende Contractionen vor und besitzt am Hinterende einen sehr beweglichen krallenartigen Griffel, dessen Innenmasse sich mit Carmin stark imbibirt. Der Schlund ist ähnlich dem der Chilodonten von breiten, sichelförmigen Stäbchen umrahmt und setzt sich in eine spindelförmige Aushöhlung mit feinem Canal fort, welche dem Pharynx (Ösophagus) der Vorticellinen entspricht. — Der höchst eigenthümliche, von Sterki entdeckte Bau der adoralen Wimpern der Oxytrichinen ist bei keiner Species so deutlich wie bei *O. saltans*. *Strombidium sulcatum* entbehrt der Cuticula gänzlich. Der Bau des Peristoms der Halterinen und Oxytrichinen ist so übereinstimmend, daß man die Halterinen einfach als Oxytrichinen betrachten kann, denen die Bauchwimpern meist fehlen; sie verhalten sich zu den Oxytrichinen, wie *Mesodinium* zu den Enchelinen. *S. tintinnodes* n. zeigt außerdem sehr schlagend die schon von Stein betonte nahe Verwandtschaft der Halterinen mit den Tintinnoden. — Die Organisation der letzteren wird sehr ausführlich beschrieben auf Grund von Untersuchungen an *Codonella beroidea*, *C. lagenula* und *Tintinnus Ganymedes*. Nach Form und Contractilität des Körpers verhalten sie sich im Ganzen wie die Stentoren. Am Peristomsaum befindet sich ein Kranz sehr starker Wimpern, innen davon ein 2. Kranz von viel kürzeren, sehr zarten Cilien. Die Quasten feiner Wimpern, welche Fol statt der einzelnen kräftigen Wimpern beschreibt, sind wohl ein Kunstproduct, das durch gänzliche Zerfaserung der dicken Wimpern entstanden ist. Die von Kent auf Fol's Darstellung gegründete Gattung *Petalotricha* ist mithin unhaltbar. Nach Fol ist ferner der Schlund in einem sackartigen Vorsprung des Körpers gelegen; auch solche Zustände kommen nicht bei normalen, sondern nur bei absterbenden Individuen vor. Mit dem Peristom der Vorticellinen theilt das der Tintinnoden nur die äußere Ähnlichkeit, dagegen stimmt es mit dem Peristom der Halterinen und Oxytrichinen dem Bau nach überein, nur ist es ganz auf den erweiterten Vordertheil des Körpers gerückt,

während es bei den Halterinen und Oxytrichinen mehr oder minder bauchständig ist. Am Körper sind feine, nicht schwingende abstehende Borsten und außerdem vom Peristom bis zum Schwanzende in schräg von rechts nach links verlaufenden Spirallinien geordnete Wimpern zu unterscheiden. Die letzteren sind dem Körper meist fest angeschmiegt, sie scheinen bei allen *T.* vorzukommen und sind Homologa der Bauchwimpern der Oxytrichinen. Selbst die Afterwimpern scheinen bei den Tintinnoden ihre Homologa zu haben in den zu einem pinselartigen, spitzen Bausch vereinigten endständigen Wimpern. Die steifen Borsten sind nur bei Tintinnoden mit gallertiger Röhre, nie bei solchen mit fester Hülse beobachtet worden. Die Hülsen, welche den Schalen der Monothalamen und z. Th. auch denen gewisser Radiolarien zum Verwechseln ähnlich sind, sind so mannigfaltig in der Form, daß eine Abgrenzung der Arten und Gattungen nur nach der Structur der Hülse möglich ist; doch kommen auch in dieser Hinsicht Übergänge vor. *Codonella Lagenula* besitzt eine eigenthümliche Verschlußeinrichtung an der Hülse. Die Sporen oder Eier, welche Häckel in *Dictyocysta Cassis* sah, sind höchst wahrscheinlich parasitische Acinetinen. Die Tintinnoden sind von den Peritrichen zu trennen; sie stehen ebenso wie ihre nächsten Verwandten, die Halterinen, in naher Beziehung zu den Oxytrichinen. Verf. stellt folgenden Stammbaum auf:



Spastostyla sertulariarum enthält gelbe Zellen und nimmt keine geformte Nahrungstheile zu sich. *Zoothamnium Mucedo* n. findet sich so massenhaft, daß Verf. sie für eine weit verbreitete Species hält. Er glaubt, daß das *Carchesium polypinum* Autt. der Nord- und Ostsee und des Mittelmeeres mit *Z. M.* identisch ist. — Die Gattung *Cothurnia* im Sinne von Clap. u. Lachm. umschließt 2 scharf unterscheidbare Formen: 1) solche mit glattem, soliden Hülsenstiel und langem bandförmigen Kerne; an untergetauchten Pflanzen etc. — *Cothurnia* s. str., 2) solche mit quergerunzeltem Hülsenstiel und hufeisen- oder nierenförmigem Kern; leben als Commensalen auf Crustaceen — *Cothurnopsis* n. g. Kent's Gattungen *Thuricola, Pyxicola* und *Pachytrocha* sind unhaltbar, da das Vorhandensein von Klappen oder Deckeln als Gattungscharacter unbrauchbar ist.

Nüsslin beschreibt und bildet ab *Vaginicola Bütschlii* n. und *Epistylis ophrydiiformis* n. Erstere ist durch die Form der Schale characterisirt. Der Leib ist mit grünen Körpern vollgepfropft. Bei *E. o.* befindet sich an der contractilen Vacuole ein großer sackartiger »Reservoirapparat«, der sich erweitert, sobald die Vacuole collabirt und die Flüssigkeit in den Vorhof treten läßt. Das Reservoir scheint eine kreuzweis gestreifte musculöse Wandschicht zu besitzen.

Kerbert beschreibt weitläufig ein Infusor, *Chromatophagus parasiticus* n., das an verschiedenen Fischen die »Fleckenkrankheit« hervorruft. Es gehört vielleicht in die Familie der Tracheloceriden und ist wahrscheinlich identisch mit *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet. Ehe *C.* sich theilt, verläßt er die Fischhaut und encystirt sich. Innerhalb der Cyste findet eine Theilung in sehr zahlreiche kleine Exemplare statt.

Nussbaum constatirte, daß sich eine *Oxytricha* während 6 Tagen in 12 Tochter-

individuen theilte. Wenn er eine *O.* der Quere oder der Länge nach in 2 gleiche oder ungleiche Hälften zerschnitt, so waren am nächsten Tage die beiden Hälften stets zu ganzen Thieren mit 4 Kernen und Nebenkernen und mit allen am normalen Thier bekannten Wimperorganen wieder ausgewachsen. Wahrscheinlich ist es aber zur Erhaltung des Individuum nöthig, daß mindestens 1 Zellkern im Theilstück sei. Aus einer in 2 Stücke geschnittenen *O.* wurden in einem Versuche 10 normale Individuen gezüchtet, die sich alle mit der Zeit encystirten. — Die ebenfalls mehrkernige *Opalina* ging bei künstlicher Theilung stets zu Grunde.

Nach **Henneguy** (2) ist *Ascobius lentus* n. g. n. sp. ein heterotriches Infusor, das in einer festgewachsenen, chitinösen, von Schleim umgebenen Hülse lebt, und sich bezüglich der Lebensweise, der Form des Kernes etc. wie *Freia*, im Bau des Peristomes und der Körperform aber wie *Bursaria* verhält. Die Bewegung der Cilien geschieht äußerst langsam.

Hertwig (2) beschreibt nach einem einzigen Exemplare unter dem Namen *Erythropsis agilis* ein sehr eigenthümliches einzelliges Wesen. An dem asymmetrischen Körper befindet sich hinten ein schwanzartiger contractiler Anhang, der ähnlich dem Vorticellenstiel ist, sich aber nicht spiralig einrollt. An der ventralen Körperfläche liegt zu beiden Seiten einer tief einschneidenden Furche je ein Pigmentfleck und ein »Sporenträger«; am Grunde der Furche befestigt sich die ihrer Bedeutung nach räthselhafte »Pigmentspirale«. Der große Kern ist dorsal gelagert. Am Vorderende endlich befindet sich ein »Deckelapparat«, der sehr an die Wimperscheibe der Vorticellinen erinnert, aber keine Wimpern trägt. Das Körperplasma ist vacuolenfrei, enthält Körnchen und wird nach außen durch eine deutliche, völlig wimperlose Cuticula abgegrenzt. Ein Mund wurde nicht beobachtet. Das Eigenthümlichste in der Organisation von *E.* ist der große, wohl abgegrenzte, rostbraune Pigmentfleck, auf dem ein stark lichtbrechender kugliger Körper liegt. Das ganze Organ wird als ein Auge gedeutet, das etwa die gleiche optische Wirksamkeit besitzt, wie die Ocellen vieler Medusen und Würmer. Diese Deutung kann durch die Thatsache, daß der stark lichtbrechende Körper im chemischen Verhalten und im Bau an die Otolithen [und die »Eiweißkugeln« der Radiolarien] erinnert, nicht beeinflußt werden. Die Stellung von *E.* blieb ungewiß; doch ist Verf. geneigt, sie in die Nähe der Infusorien, und besonders der Vorticellen zu bringen.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Ordnung Holotricha.

Ancistrum n. verwandt *Pleuronema* und *Ptychostomum* p 476, *veneris gallinae* n. Bei Algier im Mantel von Venus gallina p 480 Figg.; **Maupas** (1).

Chilodon dubius n. Im Süßwasser bei Algier zwischen Oscillarien; **Maupas** (1) p 483 Figg.

Chromatophagus n. (= *Ichthyophthirius* Fouquet?); **Kerbert** p 56 — *parasiticus* n. an Fischen; id. p 56 Figg.

Colpoda Steinii n. (= *C. cucullus* p. p.); **Maupas** (1) p 436 Figg. — *parvifrons* Cl. Lachm., Kent = *Glaucoma pyriformis* Ehrbg. sp.; **Maupas** (1) p 461.

Cryptochilum n. Nahe verwandt mit *Paramecium*, *Colpoda*, *Colpidium* und *Cyclidium*; p 443, *elegans* n., p 448 Fig.; *tortum* n. p 453 Figg. Bei Algier in Meerwasser, *Echini* n. Im Darm von Echinus, Algier und Bretagne p 455 Figg.; **Maupas** (1).

Ctedoctema n., *acanthocrypta* n. Süßwasser mit Lemna. Nord-America; **Stokes** (4) p 666 Figg.

Cyclidium nigricans O. F. Müll. = *Cryptochilum* n.; **Maupas** (1) p 444.

Enchelyodon elongatus Clap. Lachm. = *Lagynus e.*; **Maupas** (1) p 493.

Enchelys triquetra Duj., = *Cryptochilum nigricans* O. F. Müll. sp.; **Maupas** (1) p 444.
Holophrya oblonga n. Meerwasser bei Algier; **Maupas** (1) p 487 Figg.
Ileonema n. ähnlich *Trachelophyllum*, aber mit Flagellum [?] am Vorderende p 45, *dispar* n. zwischen Algen und faulenden Blättern am Grunde von Tümpeln, Nord-America; **Stokes** (5) p 45 Fig.
Lagynus crassicollis n. Aquarium mit Meerwasser, Algier; **Maupas** (1) p 490 Figg. — *sulcatus* n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 509 Figg.
Leucophrys pyriformis und *carnium* Ehrbg. = *Glaucoma leucophrys*; **Maupas** (1) p 461.
Loxodes vorax n. Aquarium; **Stokes** (5) p 40 Fig.
Loxophyllum duplostriatum n. im Meerwasser bei Algier; **Maupas** (1) p 502 Figg.
Nassula oblonga n. im Meerwasser bei Roscoff; **Maupas** (1) p 481 Fig. — *hesperidea* n. Golf von Neapel, auf verschiedenen Tangarten; **Entz** p 331 Figg.
Opalina flava n. im Rectum von Scaphiopus; **Stokes** (3) p 1082 Fig. — *mytili* Quennerst. = *Ancistrum m.*; **Maupas** (1) p 477.
Ophryoglena magna n. Süßwasser bei Algier; **Maupas** (1) p 471.
Paramecium griseolum Perty = *Cryptochilum g.*; **Maupas** (1) p 451.
Rhabdodon n. (= *Loxodes marina* Duj.?), *falcatus* n. Golf von Neapel zwischen Diatomeen p 338 Figg.; *R. f.* Entz = *Orthodon hamatus* Gruber; **Entz** p 439.
Stephanopogon n. wahrscheinlich verwandt mit *Coleps.*, *Colpoda* n. Golf von Neapel, zwischen Algen; **Entz** p 326 Figg.
Tillina sarcophila n. p 137 Figg., *inflata* n. Fauliges Wasser vom Delaware; **Stokes** (2) p 138 Fig.
Trachelius Leydii n. im Schuylkill bei Philadelphia; **Foulke** (2) p 52.
Trichoda pura, *carnium* Stein, Kent = *Glaucoma pyriformis* Ehrbg. sp.; **Maupas** (1) p 461.

Ordnung Heterotricha.

Apgaria n. nahe *Blepharisma* p 42, *undulans* n. stehendes Wasser, Nord-America p 43 Fig., *ovata* n. p 43 Fig., *elongata* n. an Zweigen am Grunde von Tümpeln, Nord-America; **Stokes** (5) p 43 Fig.
Ascobius n., *lentus* n. Bassin im Botanischen Garten zu Montpellier; **Henneguy** (2) p 415 Figg.
Metopus striatus n. Guelph., Canada; **Mc Murrich** p 830 Figg.
Nyctotherus Duboisii n. Darm der Larve von Oryctes nasicornis; **Künstler** (1) p 87 Figg.
Spirostomina n. Körper blattförmig, elliptisch. Außer kleinen, den ganzen Körper bedeckenden Cilien längere Peristomwimpern, die dem Peristomrande folgend in der Körpermitte eine kurze Spirale bilden; **Gruber** (1) p 512 — *lucida* n. Hafen von Genua; id. p 512 Fig.
Spirostomum lanceolatum n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 511 Fig.

Ordnung Hypotricha.

Amphisia diadema n. Ooster-Schelde; **van Rees** p 651 Fig.
Chilodon megalotrochae n. Ectoparasit von Megalotrocha; **Stokes** (3) p 1086 Fig.
Holosticha Lacazei n. p 556, *multinucleata* n. p 562 Figg.; im Meerwasser bei Algier **Maupas** (1) — *flavorubra* n. (= *H. flava* Cohn sp. + *H. rubra* Ehrbg. sp.); **Entz** p 359.
Hypocoma n.; **Gruber** (1) p 524 — *parasitica* n. Hafen von Genua. Schmarotzt auf Zoothamnium; id. p 524 Figg.
Litonotus filum n.; **Gruber** (1) p 523 Fig., *pictus* n. p 521 Figg. Hafen von Genua.
Onychodactylus n. Wegen des Baues des Mundes und des Schlingapparates Ver-

treter einer neuen Familie (Onychodactylina) zwischen Chlamydodonten und Peritrominen; *acrobates* n. Golf von Neapel, gemein in Diatomeenrasen **Entz** p 350 Figg.

Orthodon n. Steht *Chilodon* nahe p 524 — *hamatus* n. Hafen von Genua p 524 Fig.; **Gruber** (1).

Oxytricha caudata Ehrbg. p. p. = *Uroleptus Zignis* n.; **Entz** p 373.

Stichochaeta pediculiformis Cohn = *Gonostomum p.*; **Maupas** (1) p 550.

Stichotricha inquilinus n. Golf von Neapel, pelagisch; **Entz** p 380 Fig.

Stylocoma n.; **Gruber** (1) p 525 — *oviformis* n. Hafen von Genua; id p 525 Fig.

Stylöplotes Quennerstedti n. Schwedische und holländische Küste; **van Rees** p 635 — *norvegicus* Quenn. = *Quennerstedti* ibid.; id. p 635 — *grandis* Rees = *Quennerstedti* ibid.; id. p 635 — *Fresenii* n. Belgische Küste und Oosterschelde; id. p 637 Fig. — *appendiculatus* (Stein) Fresenius = *Fresenii*; id. p 637.

Uroleptus Zignis n. Golf von Neapel; **Entz** p 373 Figg. — *roscovianus* n. im Meerwasser des Laboratoriums von Roscoff; **Maupas** (1) p 566 Figg.

Urostyla gracilis n. (var. *pallida*, var. *sanguinea*) Golf von Neapel, zwischen faulenden Algen; **Entz** p 376 Figg., *concha* n. Neapel auf Diatomeenrasen; id. p 379 Fig.

Ordnung Peritricha.

Codonella Urniger n. Golf von Neapel; **Entz** p 412 Fig., *perforata* n. ibid.; id. p 415 Figg.

Cothurnopsis n. gegründet auf *Cothurnia Astaci, Sieboldii, curva*. Mit hufeisen- oder nierenförmigem Kern und quergerunzeltem Stiel; **Enfz** p 426.

Epistylis ophrydiiformis n. Herrenwieser See (Baden); **Nüsslin** p 714 Fig.

Licnophora Asterisci n. Hafen von Genua, an Hautkiemen von Asteriscus; **Gruber** (1) p 519 Figg.

Rhabdostyla sertulariarum Kent = *Spastostyla s.*; **Entz** p 416.

Strombidium minimum n. Hafen von Genua, zwischen Ulven; **Gruber** (1) p 517 Fig. — *oculatum* n. Genueser Hafen; id. p 514 Figg.; — *tintinnodes n.* Golf von Neapel; **Entz** p 387 Figg.

Tintinnus Ganymedes n., *Anadyomene* n. Golf von Neapel; **Entz** p 409 Figg.

Trichodina asterisci n. Hafen von Genua, an Hautkiemen von Asteriscus; **Gruber** (1) p 517 Figg.

Vaginicola Bütschlii n. Herrenwieser See (Baden) an Pflanzentheilen; **Nüsslin** p 712 Figg.

Vorticella Lockwoodii n.; **Stokes** (1) p 829 Fig.

Zoothamnium Mucedo n. Golf von Neapel, an den verschiedensten Algen und Thieren; **Entz** p 418 Figg.

Incertae sedis.

Erythropsis n., *agilis* n. bei Sorrent; **Hertwig** (2) p 205 Figg.

b. Suctoria.

Über den Kern der Suctoria vergl. **Gruber** (2), s. oben p 92; über Vorkommen der Suctoria vergl. **Gruber** (1), **Rees** und **Entz**, s. oben p 93, 94, 120.

Buck unterscheidet im Leben von *Acineta gelatinosa* n. 4 Entwicklungsphasen, die er näher beschreibt und abbildet: Schwärmzustand, Sphaerophryen-Zustand, *Podophrya libera*-Zustand, fixirter (*Acineta*-) Zustand. Schwärmer entstehen endogen im *Sphaerophrya*- oder *Podophrya*-Zustand und gehen schon nach wenigen Stunden in das Sphaerophryen-Stadium über. Der *Acineta*-Zustand sitzt mittels einer kelchartigen Gallerthülle fest.

Gruber's (1) *Acineta trinacria* n., die auf Thisbe furcata lebt, ist in verschiedenen Entwicklungszuständen sehr verschieden. Ausgewachsen ist der Körper schlauchförmig und besitzt 3 armartige Fortsätze, von denen die Saugfüßchen entspringen. Junge Exemplare, die durch Knospung aus den alten hervorgehen, sind einfach schlauchförmig und besitzen am halsartig ausgezogenen Vorderende dieselbe Structur, wie die Arme der alten Thiere. Tentakel fehlen. Eigenthümlicher Weise findet die Bildung der Knospe stets an derselben Stelle des Mutterthieres statt. Der Übergang der jungen zu den alten Thieren wurde nicht festgestellt. — *Ophryodendron variabile* n. ist durch eine fast amöboide Beweglichkeit des Körpers ausgezeichnet, die wohl großentheils auf Contractionen der Umhüllung beruht. Bemerkenswerth ist ferner das Vorkommen von haken- oder ankerförmigen Gebilden an verschiedenen Körperstellen.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Acineta gelatinosa n. Zürich; **Buck** p 301 Figg. — *complanata* n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 526 Fig. — *trinacria* n. Hafen von Genua, an Thisbe furcata; id. p 528 Figg.;

Ophryodendron variabile n. Hafen von Genua; **Gruber** (1) p 531 Figg.

Podophrya fixa var. Clap. Lachm. = *Acineta gelatinosa* n.; **Buck** p 312.

Trichophrya Salparum n. Golf von Neapel, in der Kiemenhöhle von Salpa democratica; **Entz** p 297.

Porifera.

(Referent: Dr. G. C. J. Vosmaer in Neapel).

***Barrois**, C., Sur les *Dictyospongidae* des Psammites des Chondroz. in: Ann. Soc. Géol. Nord Vol. 11 **1883** p 80—86.

Bütschli, O., Bemerkungen zur Gastraeatheorie. in: Morph. Jahrb. 9. Bd. p 416—427 T 20; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 372—383 T 15.

Carter, H. J., **1.** On the *Spongia coriacea* of Montagu = *Leucosolenia coriacea*, Bk., together with a new Variety of *Leucosolenia lacunosa*, Bk., elucidating the Spicular Structure of some of the Fossil Calcispongiae; followed by Illustrations of the Pin-like Spicules on *Verticillites helvetica*, De Loriol. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 17—29 T 1. [**138, 141, 142**]

——, **2.** On *Grantia Ciliata* var. *spinispiculum* Crtr. ibid. Vol. 13 p 153—163 T 8. [**133, 138, 139**]

——, **3.** Generic Characters of the Sponges described in Mr. Carter's »Contributions to our knowledge of the Spongida«. ibid. p 129—130. [**133, 136**]

——, **4.** The Branched and Unbranched Forms of the Freshwater Sponges, considered generally. ibid. p 269—273. [**137**]

——, **5.** Note on the assumed relationship of *Parkeria* to *Stromatopora*, and on a microscopic section of *Stromatopora mamillata* Fr. Schmidt. ibid. p 353—356.

——, **6.** Catalogue of Marine Sponges, collected by Mr. Jos. Willcox, on the West Coast of Florida. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 202—209. [**137**]

Döderlein, L., **1.** Studien an japanischen Lithistiden. in: Zeit. Wiss. Z. 34. Bd. p 62—104 T 5—7. [**131, 135, 136, 141**]

——, **2.** Über Lithistiden aus Japan. in: Amtl. Ber. 56. Vers. D. Naturf. Ärzte Freiburg p 110—112. [Vorl. Mitth. zu Nr. 1.]

Dybowski, W., **1.** Ein Beitrag zur Kenntnis des Süßwasserschwammes *Dosilia Stepanowii*. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 476—480; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 249—254 und p 60—63. [**139**]

——, **2.** Some Remarks upon the Variability of Form in *Lubomirskia baicalensis*, and upon the Distribution of the Baikal Sponges in general. With P. SS. by H. J. Carter. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 29—34 T 2. [Uebersetzung der 1881 erschienenen Arbeit; vergl. Bericht für 1881 I p 157.]

*——, **3.** Notiz über die aus Süd-Rußland stammenden Spongillen. in: Sitz. Ber. Nat. Ges. Dorpat 7 Bd. p 507—515.

*——, **4.** Mittheilung über einen neuen Fundort des Schwammes *Lubomirskia baicalensis*. ibid. p 44—45.

*——, **5.** Monographie der *Spongilla sibirica* Dyb. ibid. p 64—75, 137—139 1 Taf.

*——, **6.** Samjetka o bodjagach juschnoi Rossii. [Bemerkungen über die Süßwasserschwämme von Süd-Rußland]. in: Arb. Nat. Ges. Univ. Charkow 17. Bd. p 289 ff. T 7. [Russisch]. Engl. Auszug in: Nature Vol. 30 p 328.

***Faber**, G. L., Sponge Fisheries of the Adriatic. in: The Fisheries of the Adriatic. London **1883** 4° p 96.

Fristedt, K., Om en fossil spongia. in: Öfv. Vet. Akad. Förh. Stockholm Nr. 4 p 55—60 T 12. [Beschreibung und Abbildung von Nadeln einer fossilen Tetractinellide.]

Götte, A., Über die Entwicklung der Spongillen. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 676—679, 703—705. [**133**]

Hinde, G. J., **1.** On some Fossil Calcisponges from the Well-boring at Richmond, Surrey. in: Q. Journ. Geogr. Soc. Vol. 40 p 778—783 T 35. [**143, 144**]

——, **2.** On the Structure and Affinities of the Family Receptaculitidae, including therein the Genera *Ischadites*, Murch. (= *Tetragonis*, Eichw.), *Sphaerospongia*, Pengelly, *Acanthochonia* g. n. and *Receptaculites*, Defr. ibid. p 795—849 T 36, 37. [**143, 144**]

Hughes, T. Mc Kenny, On the so-called *Spongia paradoxica* S. Woodw. from the Red and White Chalk of Hunstanton. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 298. [**143**]

Kiesow, J., Über silurische und devonische Geschiebe Westpreußens. in: Schr. Nat. Ges. Danzig 6. Bd. p 205—300 T 2—4. [**143**]

Kräpelin, K., Zur Biologie und Fauna der Süßwasserbryozoën. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 319—321. [**136**]

Lendenfeld, R. von, **1.** Das System der Monactinellidae. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 201—206; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 65—69. [**131, 136**]

——, **2.** A Monograph of the Australian Sponges. in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 9 p 121—154, 310—344. [**130**]

——, **3.** The Digestion of Sponges effected by Ectoderm or Entoderm? ibid. p 434—438. [**135**]

Margó, T., Die Classification des Thierreiches. in: Math. Nat. Ber. Ungarn 1 Bd. **1883** p 234—260; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 313—334. [**136**]

Marshall, W., **1.** *Agilardiella radiata*, eine neue Tetractinellidenform mit radiärem Bau. in: Abh. Acad. Berlin 15 pgg. 1 Taf. [**130, 138**]

——, **2.** Some Preliminary Remarks on the Gemmules of the Freshwater Sponges. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 163—171. [Übersetzung; vergl. Bericht f. 1883 I p 96].

Mills, H., Serial Arrangement of Birotulate Spicules in Statoblasts of American Sponges. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 41—42.

***Pocta**, Ph., **1.** Beiträge zur Kenntnis der Spongien der Böhmischen Kreideformation. Hexactinellidae. in: Abh. Böhm. Ges. Wiss. Prag (6) 12. Bd. p 1—45 T 1—3.

*——, **2.** Einige Bemerkungen über das Gitterskelet der fossilen Hexactinelliden. in: Sitz. Ber. Böhm. Ges. Prag **1883.**

Poléjaeff, N., Report on the Calcarea dredged by H. M. S. Challenger. in: Report Challenger Vol. 8 76 pgg. 9 Taf. [**131—133, 136—143**]

Potts, E., **1.** Fresh-water Sponges: what, where, when and who wants them. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 3 **1883** p 389—391. [Nichts Neues.]

——, **2.** Our Fresh-water Sponges. in: Amer. Natural. Vol. 17 **1883** p 1293—1296 Figg. [Nichts Neues.]

——, **3.** Fresh-water Sponges as improbable causes of the pollution of river water. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 28—30; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 486—487. [**130**]

——, **4.** Some Modifications observed in the Form of Sponge Spicules. ibid. p 184—185. [Notiz über abnorme Spiculaformen von *Meyenia*.]

——, **5.** On the Wide Distribution of some American Sponges. ibid. p 215—217. [**137**]

Priest, B. W., Statoblasts of the Fresh-water Sponges. in: Amer. Month. Microsc. Journ. Vol. 4 p 208—213. [Nichts Neues.]

Rathbun, R., Sponge Culture in Florida. in: Science Vol. 2 **1883** p 213. [Nichts Neues.]

Ridley, S. O., **1.** Notes on Sponges, with Description of a new Species. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 183—187. [**131, 136, 138—143**]

——, **2.** Spongiida. in: Report on the Zoological Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H. M. S. »Alert« 1881—82. London p 366—482, 502—630, 668—677, 681—684 T 39—43, 53 und 54. [**138, 139, 142**]

——, **3.** Notes on Zoophytes and Sponges obtained by Mr. F. Day, off the east Coast of Scotland. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 **1883** p 106—108. [**140**]

Solger, B., Vital Manifestations of the Sponges. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 635—636. [Übersetzung; vergl. Bericht f. 1883 I p 96.]

Sollas, W. J., **1.** On the Development of *Halisarca lobularis* O. S. in: Q. Journ. Micr. Soc. (2) Vol. 24 p 603—621 T 37. [**135—137**]

——, **2.** On the Origin of Freshwater Faunas: A Study in Evolution. in: Trans. R. Dublin Soc. (2) Vol. 3 p 87—118. Abstr. in: Proc. R. Dublin Soc. (2) Vol. ? p 238—240. [Speciell für Schwämme nichts Neues.]

Thoulet, J., Sur les spicules siliceux des éponges vivants. in: Compt. Rend. Tome 98 p 1000—1001. [Nichts Neues.]

Vejdovský, F., **1.** Přispěvky k známostem of houbách sladkovodnich. [Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserschwämme]. in: Sitz. Ber. Böhm. Ges. Wiss. **1883** p 19—31 1 Taf. [Tschechisch mit deutschem Résumé; letzteres auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 96—99 T 6; hierzu Bemerkungen von Carter. ibid. p 99—102]. [**139, 142**]

——, **2.** Bemerkungen über einige Süßwasserschwämme. ibid. 1884 p 55—60 1 Taf. [**135**]

Vosmaer, G. C. J, **1.** Porifera. in: Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs. Leipzig und Heidelberg 3.—6. Lief. [**130—132, 141, 143**]

——, **2.** Studies on Sponges. II—IV. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 483—493 T 28 und 29. [**133, 135, 140**]

——, **3.** Besprechung der Arbeiten von Poléjaeff und Vosmaer über Kalkschwämme. in: Biol. Centralbl. 4. Bd. p 241—244. [**132**]

Wierzejski, A., O Rozwoju Paków gabek slodkowodnych, europejskich, tudziez o gat. *Spongilla fragilis* Leidy (*S. sibirica* Dyb.). [Über die Entwicklung der Gemmulae bei den europäischen Süßwasserschwämmen und über *Spongilla fragilis* Leidy (*S. sibirica* Dyb.)] in: Abh. Sitz. Ber. Acad. Krakau 12. Bd. p 239—279 T 9. [Polnisch.] [**134, 137, 139**]

Zittel, K. A., Über Astylospongidae und Anomocladina. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 2. Bd. p 75—80 T 1—2; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 271—276 4 Figg. [**143**]

1. Allgemeines.

In **Vosmaer**'s (1) Porifera ist die historische Einleitung beendet; sie reicht bis 1883.

Über die Untersuchungsmethoden für Schwämme, Conserviren von Schwämmen, Züchtung von Schwammlarven, Conserviren und Schneiden von Larven s. unten im Referate über Methodik. **v. Lendenfeld** (2) gibt eine kurze historische Übersicht unserer spongiologischen Kenntnisse und eine allgemeine Skizze über Morphologie und Physiologie. Alles als Einleitung zum systematischen Theil einer Monographie. Nichts Neues.

Potts (3) glaubt das Faulen des Wassers nicht den Spongillen zuschreiben zu können.

2. Anatomie (incl. Histiologie).

a. Allgemeines.

Die zweite Abtheilung von **Vosmaer**'s (1) Porifera enthält die Morphologie. In erster Linie wird der Habitus (Form, Größe, Farbe, Consistenz und Oberflächenbeschaffenheit) besprochen. Dann kommt die Anatomie und zwar zunächst das Canalsystem, welches auch nach Verf.'s Darstellung in 2 Abtheilungen zerfällt, nämlich ein zuführendes und ein abführendes. Verf. versucht dieses für Schwämme so wichtige System unter allgemeine Gesichtspunkte zu bringen, weist wiederholt darauf hin, daß die Ausdrücke Poren, Oscula, Haut etc. als homologe Dinge gebraucht werden, die Homologien aber auf diesem Gebiete vorläufig noch nicht festzustellen sind. Seine 4 Typen von Canalsystemen führt er auch hier durch, weist aber mit Nachdruck auf die Thatsache hin, daß keine scharfen Grenzen existiren. Er geht dann zu einer genaueren Darstellung der Repräsentanten der 4 Typen über. Zum 1. Typus gehören die Asconen (s. unten p 137), zum 2. die Syconen (s. unten p 137), zum 3. *Euplectella*, die Leuconen (s. unten p 137), *Aplysilla*, *Spongelia*, *Dendrilla*, *Velinea*. *Halisarca* (*Dujardini*) und die Plakiniden, zum 4. die Spongiden, Hircíniden, *Oligoceras*, *Aplysina*, *Oscarella*, Chondrosiden, *Corticium*, *Polymastia*, *Weberella* n. g. [vergl. Bericht f. 1885 I], *Geodia*, *Craniella*, *Pachymatisma*. — Der 2. Abschnitt enthält das Skeletsystem. Nach einer Kritik über die existirende Nomenclatur der Spicula gibt Verf. ein Verzeichnis der in seinem Buche gebrauchten Namen und vergleicht sie mit den von Schmidt, Bowerbank und Carter angewandten. Dann geht er auf die verschiedenen nach den Axen eingetheilten Gruppen näher ein und bespricht auch die Art, wie die einzelnen Spicula zu Skeletten verbunden sind.

b. Porifera non-calcarea.

Marshall (1) beschrieb die neue Tetractinellide *Agilardiella radiata* von auffallend radiärem Bau. Die Form ist cylindrisch. In der Mitte ist ein oben [?] geschlossener Canal, ringsum sind 8 parallele breitere Canäle. Das Wasser strömt durch feine Canälchen in diese Längshöhlen, und von da aus gehen wiederum feine sich verästelnde Canälchen in die Wand der Centralhöhle hinein. Von dieser aus kann man aber ebenfalls sich verästelnde feine Canälchen in der Wand verfolgen. Verf. sieht in letzteren das abführende, in ersteren das zuführende System, und vermuthet, daß die Geißelkammern zwischen beiden liegen. Das Skelet besteht aus der Centralhöhle parallelen Bündeln Stabnadeln. In den Wänden zwischen den 8 »peripherischen Fächern« liegen die langen Schenkel der unregelmäßigen Dreistrahler (eventuell Vierstrahler), und zwar mit der Spitze nach außen. Überall zerstreut, aber besonders stark zusammengehäuft in der »Rinde«, findet man winzige

Sternchen. Verf. sieht die »peripherischen Fächer« als sehr große, regelmäßig geordnete Subdermalräume an und findet im radiären Bau einen Hinweis darauf, daß Spongien und die »übrigen Coelenteraten« von rädiärsymmetrischen Ahnen abstammen. Daß sich die radiäre Symmetrie bei den Schwämmen »nicht weiter entwickelte, dürfte wohl seinen Grund in den Veränderungen des cölenterischen Apparates und in der so überaus hoch ausgebildeten Sessilität haben«.

Auch **v. Lendenfeld** (1) hält die mehrstrahlige Spicula-Form für die phylogenetisch ältere. Die sog. Fleischnadeln sind »wesentlich verschieden« von den eigentlichen Skeletnadeln. Erstere liefern nie Familien-, sondern höchstens Gattungscharactere. Sehmidt's Desmacidinen sind unter die Suberitidae, Clathridae und Renieridae zu vertheilen. [Hiernach sind diese Gruppen mit Schmidt's Gruppen nicht identisch.]

Während **v. Lendenfeld** (1) die »hornfreien Monactinelliden« als die »Endglieder einer Reihe« auffaßt, welche »von den Hornschwämmen ausgeht«, glaubt **Vosmaer** (2), daß umgekehrt die Ceraospongien jünger sind. Daß Hornschwämme und viele Monactinelliden einander sehr nahe stehen, behaupten Beide. Vosmaer untersuchte verschiedene Repräsentanten beider Gruppen im polarisirten Liehte und fand in Übereinstimmung mit Ridley, daß die sogen. Hornsubstanz das Licht nicht immer polarisirt und zweifellos in beiden Gruppen vorkommt. Bei *Reniera cratera* O.-S. glaubt Verf. echte Spongoblasten gefunden zu haben und hält sie für spätere Erwerbungen.

Nach **Ridley** (1) ist das Canalsystem von *Jotrochota purpurea* u. nach Vosmaer's 3. Typus gebildet.

Nach **Döderlein**'s Untersuchungen an Lithistiden, besonders an *Discodermia*, ist es wahrscheinlich, daß sich die knorrigen Spicula, sowie die Scheibchen u. s. w. aus einfachen glatten tetraxilen Nadeln entwickeln, und zwar auf dieselbe Weise, wie es von Schmidt für gewisse geknöpfte Stabnadeln angegeben ist; danach würde der »Stiel der Oberflächenkörper« dem »Stabe der Stecknadeln« homolog sein und »die Scheibe würde dem Kopfe derselben entsprechen«. Nun gibt es unter den Tetractinelliden Genera (z. B. *Pachastrella*) mit Scheibchen, unter den Lithistiden Formen mit Sternchen (*Discodermia Amphiaster* O.-S.). Mehrere Vergleiche zwischen den Kieselgebilden beider Gruppen liefern weitere Übereinstimmungen. Verf. ist daher mit Marshall's Behauptung, daß die Tetracladina aus Stellettiden hervorgegangen seien, einverstanden und faßt dann auch mit M. die Lithistiden als Abtheilung der Tetractinelliden auf. Zittel's Einwürfe gegen diese Annahme hält Verf. für beseitigt, obwohl allerdings die Paläontologie zu Gunsten Z.'s spricht.

c. Porifera Calcarea.

Poléjaeff und **Vosmaer** (1) unterwerfen die Häckelschen Ansichten über das Canalsystem einer eingehenden Kritik. Unabhängig [1]) von einander sind sie zu ungefähr gleichen Schlüssen gelangt. Über die Asconen gibt P. nur allgemeine Andeutungen, V. hingegen zeigt, daß Häckel's Beschreibung der »Poren-Canäle« eine Contradictio enthält, und weist darauf hin, daß es noch absolut nicht festgestellt ist, ob in der Wand der Asconen Canäle, seien es auch nur kurze, vorkommen, oder ob die Wand an den Stellen, wo Poren sind, dünner ist und vielleicht factisch kein Canal, sondern ein einfaches Loch da ist. Ferner gibt V. an, daß die »innere Höhle« sich nicht immer bis in den Stiel fortsetzt, wie dies H. behauptet. Hiermit

[1]) Auf P.'s Monographie steht zwar 1883 als Publicationsjahr, das Vorwort des Herausgebers ist aber vom 29. Dec. 1883 datirt, mithin konnte die Arbeit erst 1884 erscheinen und gehört daher auch in den diesjährigen Bericht. In der That ist sie auch erst Anfang Januar 1884 auf dem Continent dem Publicum zugänglich geworden.

in Zusammenhang ist die Wand auch nicht überall gleich dick. — Die Häckelsche Auffassung des Canalsystems bei den Syconen verwerfen beide Autoren ebenfalls. Während P. den Ausdruck »Intercanalsystem« noch nicht ganz verwirft, behauptet V. mit Bestimmtheit, ein dem der Asconen homologes Intercanalsystem könne nur bei Formen wie *Sycothamnus alcyoncellus* H. und *Sycodendron arboreum* H. vorkommen. Beide stimmen aber darin überein, daß bei einfachen Syconen das Häckelsche Intercanalsystem nichts anderes ist, als was Jeder bei anderen Schwämmen zuführendes System nennt. H. gibt von verschiedenen Syconen an, sie haben kein Intercanalsystem; P. hat es dagegen bei allen von H. genannten Genera gefunden. Am wenigsten richtig ist H.'s Darstellung der Verhältnisse bei den Leuconen. V. glaubt, keiner der von H. angenommenen Typen existire, und P. theilt diese Meinung und beweist sie, obwohl ihm nicht alle von H. angegebenen Beispiele unter die Augen gekommen sind. Von H.'s »baumförmigem Typus« untersuchte P. *Leucetta primigenia* H. [s. unten p 140], vom »netzförmigen Typus« *Leucandra stilifera* H. und *L. cataphracta* H.; vom »traubenförmigen Typus« außer den schon früher von V. studirten *Leucandra aspera* H. und *Leucaltis solida* H., noch *Leucandra nivea*, *johnstonii* und *ananas*. Bei keiner Form fand P. die Verhältnisse so, wie H. sie angibt.

Poléjaeff liefert eine eingehende Kritik über Vosmaer's Hypothese von der Entwicklung der Syconen und Leuconen aus Asconen. Daß ein Sycon relativ nicht mehr Kragenepithel hat als ein Ascon, wie V. derzeit behauptete, sondern weniger, hat **Vosmaer** (3) zugegeben. Der Olynthus wird von P. als ein neutrales Wesen aufgefaßt, woraus sich durch Längenwachsthum ein Ascon entwickeln kann. Wächst er hingegen durch reichlichere Mesodermbildung in die Dicke, so müssen auch die für die Nahrung Sorge tragenden Zellen im gleichen Verhältnisse zunehmen. Als solche betrachtet Verf. das Plattenepithel. Nun sehen wir in dem Sycon-Olynthus, daß sich sackförmige Ausstülpungen bilden, die späteren sogen. Radialtuben. Physiologisch ist jeder dünnwandige Radialtubus einem Ascon gleich, also wird das Epithel für ihn ausreichen, aber nicht um der übrig bleibenden verhältnismäßig dickwandigen centralen Partie, dem »supporting apparatus«, Nahrung zuzuführen. Die Anpassung an dieses Bedürfnis erblickt P. in dem Ersatze des Kragenepithels an der inneren, centralen Höhle (Magenhöhle, H.) durch Plattenepithel. Daß Letzteres überhaupt Nahrungspartikelchen aufnehmen kann, dafür sprechen nach P. besonders die Untersuchungen von v. Lendenfeld [s. Bericht f. 1883 I p 100]; daß auf der anderen Seite das Kragenepithel kaum dazu geeignet sein kann, wie fast immer behauptet wird, setzt P. klar auseinander (p 14 u. 15). Er geht aber insofern noch weiter als v. Lendenfeld, als er die Fähigkeit Nahrung aufzunehmen nicht nur dem ectodermalen, sondern auch dem entodermalen Plattenepithel zuerkennt [s. unten p 133], wofür er seine Gründe p 15 anführt. Nachdem er alsdann gezeigt hat, daß Häckel's Syconen-Gattungen ganz falsch sind, bespricht er die Frage, welche Syconen als primitiver anzusehen seien, die mit »gegliederten« oder die mit »ungegliederten Radialtuben«, und entscheidet sie im Sinne Häckel's; ferner weist er darauf hin, daß die Bildung einer Cortex ganz allmählich verläuft, d. h. daß es zwischen Syconen mit sogen. freien Radialtuben und denen mit fester Cortex allerlei Übergänge gibt. Bei *Amphoriscus flamma* n. sind die Trisceles, welche die Radialtuben stützen, modificirte Rindenspicula und haben durch ihre Modification eine Gliederung des Tubarskelets überflüssig, ja unmöglich gemacht. Im Canalsystem kann man Schritt für Schritt den Übergang von echten Syconen zu echten Leuconen verfolgen. Bei *Amphoriscus elongatus* n. münden viele Radialtuben zu 2 oder 3 zusammen in eine Ausstülpung der Cloacalhöhle, also nicht mehr ganz direct in diese. Auf ein derartiges Verhältnis bei Syconen weist auch **Vosmaer** (1) p 131 u. 138 hin. Bei *Leucilla connexiva* n. sind

die Ausstülpungen schon viel tiefer, und gruppiren sich schon zahlreiche Geißelkammern rings um sie, während in *Leucilla uter* n. die Ausstülpung selbst schon wieder Ausstülpungen zeigt. Mit diesen Verästelungen der abführenden Canäle gehen Lage und Formveränderung der Radialtuben oder Geißelkammern Hand in Hand. Bei *Leucilla uter* sind sie schon viel kürzer, überhaupt kleiner und zahlreicher; bei *Leuconia* endlich werden sie ganz kugelig, klein und überaus zahlreich. In demselben Maße aber, wie der reguläre Bau des Canalsystems schwindet, verliert auch das Skeletsystem seine Regelmäßigkeit. Verf. kommt dann auch zum Schluß, daß die Leuconen modifizirte Syconen sind.

Carter (2) fand bei *Grantia* (*Sycandra*) *ciliata* die nämlichen, verschiedenartig gestalteten gedornten Nadeln wie Schulze bei *Syc. raphanus*, kann aber Schulze's Behauptung, die langen Nadeln mit gezackten Köpfen seien verkümmerte Vierstrahler, wie sie z. B. bei *Syc. synapta* vorkommen, nicht beistimmen.

Vosmaer (2) fand bei *Leuconia aspera gigantea* Vosm. sehr ausgeprägte »entogastrische Septa« (Häckel). Er bestreitet H.'s Meinung, es seien »Fruchtbehälter« oder »Brutkapseln«. Wenn Poléjaeff's Behauptung, daß das entodermale Plattenepithel auch Nahrung aufnehmen kann [s. oben p 132] richtig ist, so würde der riesige Schwamm sie vielleicht brauchen, weil die epitheliale Oberfläche relativ vergrößert wird. Die Höhlungen in diesem Septumgewebe sind aber morphologisch verschieden von Lacunen des abführenden Systems, denn sie sind nichts anderes als Reste der Cloacalhöhle.

Poléjaeff fand bei *Ute argentea* n. und *Leuconia multiformis* n. auf einigen großen Spicula eigenthümliche platte Zellen, je 2 oder 3 beisammen, und bezeichnet diese muthmaßlichen Mutterzellen der Spicula als »Calcoblasten«. Ihr Plasma ist stellenweise netzartig angeordnet, der Kern groß, oval oder rund.

3. Ontogenie.

Die Entwicklung von *Spongilla fluviatilis* geht nach **Götte** auf folgende Weise vor sich. Die »Eitheilung« führt zur Bildung einer »Sterroblastula«, deren Zellen sich erst spät differenziren. An dem einen Pole verkleinern sie sich rascher und bilden ein niedriges Cylinderepithel, welches die übrige großzellige Masse bald umwächst. Es entsteht so eine vollkommen geschlossene »Sterrogastrula« mit epithelialem Ectoderm und massigem Entoderm. Jenes wird immer kleinzelliger und zuletzt bewimpert; die Zellen des Entoderms weichen in der Mitte auseinander und umschließen so eine Höhle. Diese erweitert sich nach dem hinteren Pole zu, so daß das Entoderm hier einschichtig wird, vorn hingegen dick bleibt. In diesem Zustande schwärmt die Larve aus. Indem sie sich mit dem Vorderende festsetzt, platzt das Ectoderm und das Entoderm breitet sich kuchenartig aus. Mehr und mehr atrophirt das Ectoderm und schwindet schließlich ganz. Die Bekleidung der mit dem Seewasser in Berührung kommenden Oberflächen ist also nur eine Differenzirung der Entodermzellen. Die Geißelkammern so wie die Lacunen und Canäle entstehen als einfache Auseinanderweichungen der Entodermmasse, und zwar gehen die Anlagen der ersteren »von einzelnen Entodermzellen aus, um deren primären Kern sich mehrere neue kleine Kerne ohne nachweisbare Theilungserscheinungen bilden. Diesen Kernen entsprechend, entstehen Knospen der Mutterzellen, daraus Zellenhaufen, welche sich schalenförmig ordnen und meist je einige zusammen zu einer mehr oder weniger geschlossenen Hohlkugel verschmelzen«. Da sich also schließlich alle Zellformen der *Spongilla* aus dem allein übrig gebliebenen Entoderm bilden, so schließt Verf., daß »die Spongillen, so wie überhaupt alle Schwämme, von zweiblättrigen Ahnen stammen, ihre gesammte Organisation aber gegenwärtig aus einem einzigen Keimblatt entwickeln«. Er

meint sogar die Entwicklungsvorgänge von *Sycandra* u. s. w. mit seinem Befunde in Einklang bringen zu können, auf Grund gewisser anomaler Vorgänge bei *Spongilla*, wo nämlich das »ganze faltige Ectoderm wie eine Kappe dem Vorderende der Larve aufsaß«. Lieberkühn's Auffassung der Gemmulae als Haufen von Schwammzellen bestätigt er. Die anfangs gleichen Zellen differenziren sich in peripherische und centrale. Aus ersteren entstehen ein »mehrfach geschichtetes Epithel von Kolbenzellen«, aus welchen die Cuticula und die Amphidisken hervorgehen. Aus der nun fertigen Gemmula schlüpfen dann bekanntlich die inneren Zellen aus, um einen neuen Schwamm zu bilden, in ganz ähnlicher Weise wie es bei der larvalen Entwicklung geschieht.

Nach **Wierzejski** besteht der Inhalt einer Gemmula aus vielseitigen Zellen, deren Protoplasma stark lichtbrechende Bläschen und Körnchen, sowie einen sich färbenden Nucleus mit Nucleolus enthält. Der Inhalt einer Gemmula wird von einer Membran umgeben, welche von einer Chitinschicht bedeckt ist. Auf dieser letzteren ruhen die Kieselablagerungen der Schale: die Spicula, oder die Amphidisci, die in einer einzigen oder in mehreren Schichten angeordnet erscheinen. — Bei den *Spongilla*-Arten (*Sp. fragilis* Leidy ausgenommen) liegt die tiefere Schicht der stacheligen Nadeln zwischen 2 Chitinmembranen und die dieselbe bildenden Nadeln erscheinen durch ein netzförmiges Gewebe mit einander verbunden. Bei *Ephydatia fluviatilis* bilden die Amphidisci eine einzige Schicht, welche von 2 Chitinmembranen umgeben ist. Bei den *Meyenia*-Arten derselben Gattung erscheinen die Amphidisci in 2 Schichten angeordnet, von denen die tiefer liegende zwischen 2 Chitinmembranen gelegen ist, während die oberflächliche an der äußeren Membran befestigt wird. Die Amphidisci dieser letzteren Schicht sind nur mit ihren unteren Scheiben und mit den unteren Theilen ihrer Achse befestigt, sonst aber ganz frei. Bei *Trochospongilla erinaceus* Vejd. wird die einfache Schicht der Amphidisci von einer dicken Schicht vielseitiger, lufthaltiger Kammern bedeckt, in der stachelige Nadeln vorhanden sind, welche auch die äußere Oberfläche dieser Schicht bedecken. Im frühesten Stadium ihrer Entwicklung stellt eine Gemmula einen Haufen amöboider Zellen dar. Die äußere Schicht dieser Haufen differenzirt sich später von den tiefer liegenden Zellen als ihre Hülle. In diesem Stadium erscheinen alle Zellen einer Gemmula vermittelst ihrer Ausläufer miteinander verbunden. In dem Protoplasma der Zellen, welche eine Gemmula bilden, kommen stark glänzende Bläschen und Körnchen rasch zum Vorschein, der Nucleus und Nucleolus erleiden aber keine Veränderungen. Die die Hülle der Gemmula bildenden Zellen verlängern sich und nehmen das Aussehen eines Cylindrepithels an. Zwischen denselben und dem Inhalte entsteht eine zarte Membran. Die Nadeln und die Amphidisci entstehen außerhalb der zelligen Hülle in dem dieselbe umhüllenden Parenchym des Schwammes. Die genannten Kieselablagerungen gerathen nachher zwischen die Cylinderzellen der Hülle, welche möglicherweise dazu dienen, dieselben in Ordnung zu bringen, auf der Chitinmembran der Gemmula anzukleben und mit einander zu verbinden. Nachdem die Amphidisci oder die Nadeln in Reihen gebracht worden sind, verlängern sich die Cylinderzellen der Hülle, aber ihr Protoplasma verschwindet allmählich zwischen den Kieselablagerungen, wo an seiner Stelle das maschige Parenchym auftritt. Die Cylinderzellen der Hülle scheiden auch eine äußere, die Kieselablagerungen der Gemmulaschale bedeckende Chitinmembran ab. Auf der 1. Schicht der Amphidisci oder der Nadeln entsteht bei einigen Arten eine 2., oder auch eine 3. Schicht der Ablagerungen. Nach der vollständigen Anordnung, Anheftung und Verbindung der Amphidisci und der Nadeln, sowie nach Abscheidung der äußeren Chitinmembran verschwinden die Zellen der Gemmulahülle vollständig. — Bei *Spongilla fragilis* bilden die Zellen der Hülle mit fortschreitender Entwicklung eine vielschichtige Kapsel und geben der dicken,

maschenartigen Schicht der Luftkammer den Ursprung. Der Inhalt einer Zelle, die eine Luftkammer ausgeschieden hat, verschwindet, indem er sich mit dem Inhalte einer höher liegenden Zelle verbindet oder verbraucht wird. — Die Luftkammern der *Trochospongilla erinaceus* entstehen auf dieselbe Weise. — Eine vollkommen nackte Chitinhülle besitzen nur junge, in der Entwicklung begriffene oder abgestorbene, verwesende Gemmulae. [A. W.]

Vejdovský (2) fand bei *Spongilla sibirica* zweierlei Formen von Gemmulae: blasse, nicht zusammenhängende und braune gruppenweise vereinigte, und gibt von ihnen genauere Beschreibung und Abbildung.

Sollas (1) studirte die Entwicklung von *Halisarca lobularis* O.-S. Die von Carter behauptete, von F. E. Schulze geleugnete hyaline Eihülle existirt; sie soll mittels pseudopodienartiger Fortsätze mit dem umliegenden Mesoderm verbunden sein und gilt dem Verf. als »rudimentary blasteme«. Die Furchung führt ziemlich rasch zu Stadien, deren »Blastomeren« zu zahlreich sind, um gezählt werden zu können. Eine Furchungshöhle ist nur ausnahmsweise vorhanden. Nachdem die Morula sich gebildet hat, ordnen sich die Blastomeren und weichen auseinander, bis schließlich eine Blastula entstanden ist. Inzwischen bleiben einige Zellen im Inneren zurück (»residual cells«); bevor sie ganz verschwunden sind, bilden sich eine oder mehrere Einstülpungen (»infolding« der Wand, und zwar da, wo die »residual cells« hauptsächlich angehäuft sind. Verf. nennt die entstandene Form Gastrula, und allerdings könnte man an eine solche denken, so lange keine Complicationen auftreten. In der Regel aber scheinen mehrere Einstülpungen vorzukommen, und die »Gastrula« stellt dann einen wiederholt gefalteten Sack dar, welchen man als den jungen Schwamm auffassen kann. Die abweichenden Resultate von Barrois, Metschnikoff und Schulze sucht Verf. daraus zu erklären, daß Jene freischwimmende Larven untersuchten, während er »intra-uterine« Objecte studirte. Daß die Halisarken zu Roscoff so lange im Mutterleib bleiben, hat nach Verf. seinen muthmaßlichen Grund in der dort herrschenden starken Ebbe und Fluth, welche die jungen Larven leicht fortschleppen würde, sodaß es für sie vortheilhaft sein muß, als nahezu fertige junge Schwämme zur Welt zu kommen.

4. Physiologie.

Auch **v. Lendenfeld** (3) kann die Frage noch nicht entscheiden, ob die Spongien mittels des Entoderms oder des Ectoderms verdauen. Daß beide Keimblätter daran betheiligt sind (Poléjaeff), ist ihm nicht unwahrscheinlich; die Spongien sind daher gewissermaßen Thiere mit »indifferenten Keimblättern«.

Vosmaer (2) gibt Beschreibung und Abbildung von 3 Varietäten der *Leuconia aspera* (O.-S.) Vosm. und zeigt, daß die von Häckel als specifisch angegebenen Unterschiede zwischen *Leucandra aspera* (O.-S.) H. und *L. crambessa* H. keinen so großen Werth haben. Die Varietät *gigantea* wird wohl nur dadurch so enorm, daß sie als am Kiele von Böten wachsend mit mehr Wasser, also auch mit mehr Nahrung etc. in Berührung kommt. Daß sie keine stark hervorragenden sogen. »colossalen« Stabnadeln hat, läßt sich wohl auf die größere Reibung und den stärkeren Wasserdruck bei Bewegung des Botes erklären. Physiologisch wichtig sind diese Spicula insofern, als sie Nahrung zurückhalten; die an Steinen festsitzenden Varietäten brauchen dies natürlich noch mehr als die anderen, weil für sie die Aussicht, daß Nahrung in ihre Umgebung geräth, geringer ist. Die an Böten festsitzenden Varietäten besitzen vorwiegend feine, sehr biegsame Stabnadeln, welche dem Wasserdruck also besser Widerstand leisten.

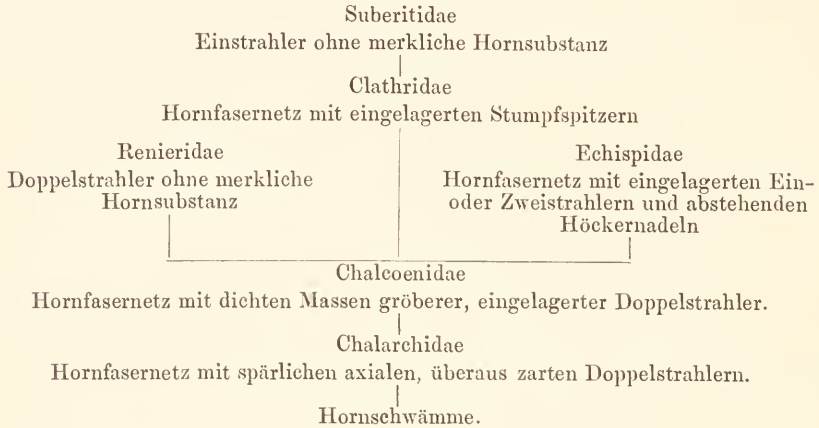
Döderlein 1) beschreibt die Art, wie Acasta eigenthümliche Geschwülste bei einer *Discodermia* hervorruft. Da es dem Verf. »nicht ersichtlich ist, wie die uneigen-

nützige Leistung der Lithistiden durch irgend eine Gegenleistung seitens der Acasta wieder wett gemacht wird«, so faßt er das Zusammenleben als einen Fall von »wirklichem Parasitismus« auf.

Ridley [1] fand die von *Euspongia* allgemein bekannten braunen Körperchen (Parasiten?) auch auf den Sponginfasern einer *Pachychalina*.

5. Phylogenie.

v. Lendenfeld [1] stellte folgende Verwandtschaftstabelle für die »Monactinellidae« und Hornschwämme auf:



Hierin entsprechen die Chalcoenidae + Chalarchidae den Chalinidae der Autoren. »Die Echispidae decken sich mit den Echinonemata Gray's zum großen Theile.«

Margó läßt die Porifera und Coelenterata als 2 getrennte »Phyla« aus den »Archentera« hervorgehen, d. h. aus den niedrigsten Formen der »Blastodermica« (Metazoa Autt.), welche selbst aus den »Protoplastica« (Protozoa Autt.) entstanden sind. Degenerirte Anthozoa sind die Spongien nicht. — **Sollas** [1] gelangt zu ähnlichen Schlüssen; für ihn gehen aus den Protozoa einerseits die Parazoa (Spongien), andererseits die Metazoa hervor. Hierher auch **Bütschli.**

Poléjaeff stellt folgendes Schema für die phylogenetischen Verhältnisse der Kalkschwämme auf: Fig. siehe p 137.

6. Systematik und Faunistik.

Döderlein [1] gab Beschreibung und Abbildung eines bei Enoshima (Japan) gefundenen Lithistiden-Skeletes. Besonders interessant ist der Fund einer Species des bis jetzt nur aus der Kreide bekannten *Seliscothon*.

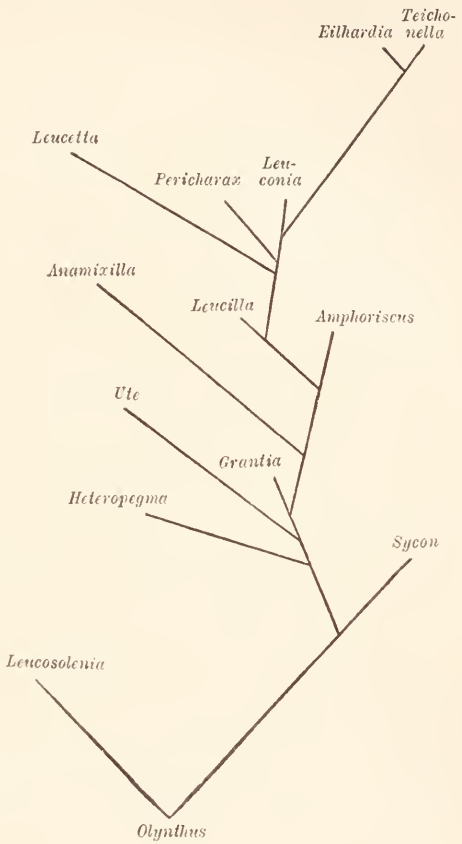
Kräpelin fand *Spongilla contecta* Noll in der Bille bei Hamburg.

v. Lendenfeld [1] unterscheidet schon 500 Schwammarten von Australien. Die Kalkschwämme sind spärlich, Hexactinelliden und Tetractinelliden fehlen fast ganz. »Monactinelliden« und »Ceraospongien« sind aber sehr stark vertreten.

Carter [3] gibt verbesserte Diagnosen von *Coscinoderma* Crtr., *Ectyon* Gray, *Ectyonopsis* Crtr., *Phycopsis* Crtr., *Ptilocaulis* Crtr. und *Leucophloeus* Crtr.

Ridley [1] will *Clathria*, *Acarnus*, *Echinonema* und andere Gattungen mit Spicula, die aus den Sponginfasern herausragen, nicht mehr zu den Desmacidinen rechnen. Überhaupt möchte er die Familie enger begrenzen, als Vosmaer dies gethan.

Obwohl **Carter** (4) zugibt, daß es noch absolut nicht sicher ist, daß alle Süßwasserschwämme Gemmulae besitzen, so hält er doch seine Familie der »Potamospongida« vorläufig noch fest: »it will be found inconvenient to put Sponges bearing statoblasts with those which have none«.



Wierzejski theilt nach dem Bau der Gemmulae die europäischen Spongilliden folgendermaßen ein: 1. Amphidisci mit zackigen Scheiben. a. Eine einzige Schicht bildend: *Ephydatia fluviatilis* Vejd. b. 2 Schichten bildend: *Meyenia*. — 2. Amphidisci mit ganzrandigen Scheiben: *Trochospongilla erinaecus* Vejd. — 3. Gemmulae mit stacheligen Nadeln: *Spongilla*. Ferner gibt er ausführliche Beschreibung von *Spongilla fragilis* Leidy (= *S. Lordii* Bow. = *S. sybirica* Dyb. = *S. contecta* Noll = *S. fragilis* var. *segregata* Potts & Carter), die er häufig in Flüssen und Seen Galiziens fand. [A. W.]

Sollas (1) will die Chondrosiden, welche vielleicht degenerirte Tetractinelliden sind, aus der Ordnung der Myxospongien entfernen.

Carter (6) gibt ein Verzeichnis von Spongien aus Florida.

Potts (5) weist auf die weite Verbreitung der Süßwasserschwämme hin.

Poléjaeff zerlegt die Classe der Calcarea in Homocoela ohne besondere Geißelkammern, aber mit einer mit Kragenepithel ausgekleideten inneren Höhle (Magenhöhle, H.) und Heterocoela mit besonderen Geißelkammern. Die Homocoelen enthalten nur die Familien der Asconen Häckel's mit der Gattung *Leucosolenia* Bwk. Die 7 Genera Häckel's gehen ein, weil die Differenzen der bis jetzt bekannten Formen keinen generischen Werth haben. Zu den Heterocoelen gehören 1. Syconidae. Geißelkammern (Radialtuben Autt.) groß, länglich, radiär um die Cloacalhöhle gelagert, und direct, also ohne vermittelnde Canäle hineinmündend. Hierher: *Sycon* Risso. Tubar-Skelet gegliedert; Tuben mehr oder weniger frei; ohne Cortex. — *Grantia* Flem. Tubar-Skelet gegliedert; Tuben nicht frei durch Bildung einer hauptsächlich aus Dreistrahlern gebildeten Cortex. — *Ute* O. S. Tubar-Skelet gegliedert oder nicht. Peripherisches Skelet hauptsächlich aus großen in Schichten gelagerten Stabnadeln. — *Heteropegma* n. — *Amphoriscus* H. Tubar-Skelet ungegliedert. Peripherisches Skelet verhältnismäßig dünn, aus Tetra- oder Trisceles, oder auch aus beiden gebildet. — *Anamixilla* n. — 2. Leuconidae. Geißelkammern meist rundlich, münden mittels mehr oder weniger tiefer Ausbuchtungen des abführenden Canalsystems in die Cloacalhöhle. Spicula ohne bestimmte Ordnung zerstreut. Hierher: *Leucilla*. Geißelkammern länglich, cylindrisch. Skelet hier und da eine etwas

regelmäßige Anordnung zeigend. — *Leuconia* Bwk. Spicula regellos. Geißelkammern ziemlich regelmäßig kuglig. — *Pericharax* n. — *Leucetta*. Peripherisches Skelet stark entwickelt, ganz vom parenchymalen Skelet verschieden. — 3. Teichonidae (= Teichonellidae Crtr.). Oberfläche in der Weise differenzirt, daß die eine Seite die Oscula, die andere die Poren trägt. Hierher: *Teichonella* Crtr. und *Eilhardia* n.

Nach **Carter** (2) bilden *Sycandra ciliata* H. und *coronata* H. eine einzige Art, welche, je nachdem sie in mehr oder weniger stark strömendem Wasser wächst, variirt.

Nach **Carter** (1) hat Häckel *Spongia coriacea* Mont., *Grantia clathrus* O.-S. und *Ascetta clathrus* H. nicht richtig auseinander gehalten.

Ridley (1) hält mit Marshall den Namen *Dysidea* aufrecht und bezeichnet darum auch die Familie als Dysideidae Gray, während er Spongelidae Vosm. verwirft, ohne jedoch zu erörtern, ob beide Familien dieselben Genera enthalten.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Acarnus ternatus n. Torres-Straße, 7 Fad.; **Ridley** (1) p 453 Figg.

Acervochalina n. g. Massiv. Starke Hornfasern mit schlanken Umspitzern. Oscula an der oberen Fläche. Für *Chalina limbata* Bwk. = *Chalinula limbata* O.-S.; **Ridley** (1) p 398.

Agilardiella n. »Monozoische Tetractinellide von radiärem Bau; mit Antimeren nach der Grundzahl 4 (Duplum 8) und centraler Magenhöhle. Radien von unpaaren Schenkeln dreistrahliger Kieselnadeln gebildet, in den Interradien der Länge nach verlaufende Hohlräume mit einer von winzigen Kieselsternchen erfüllten Rinde ausgekleidet und überdeckt. 2 Formen von Dreistrahlern, kleinere in der Quer- und größere in der Längsrichtung des Schwammes gelegen, daneben spitz-spitze, der Länge nach arrangirte Einachser.« **Marshall** (1) — *radiata* n. Nord-Neuseeland, 45 Fad.; id. p 1 Figg.

Alcyonium epiphytum Lmk. = *Suberites epiphytum* (Lmk.); **Ridley** (1) — *putridosum* Lmk. vielleicht = *Rhizochalina fistulosa* (Bwk.); id. — *testudinarium* Lmk. = *Reniera testudinarium*; id.

Amphilectus frondifer (Bwk.) Vosm. = *Clathria frondifera* (Bwk.); **Ridley** (1) — *hispidulus* n. Torres-Straße, 3–6 Fad.; id. p 429 Figg. — *parishii* (Bwk.) Vosm. = *Esperia parishi* (Bwk.); id. — *tibiellifer* n. Torres-Straße, 7 Fad.; id. p 428 Figg.

Amphoriscus elongatus n. Prince Edward Insel, 310 und 150 Fad.; **Poléjaeff** p 48 Figg. — *flamma* n. Bahia, seichtes Wasser; id. p 49 Figg. — *poculum* n. Port Jackson, Australien, 30–35 Fad.; id. p 46 Figg.

Anamixilla n. Syconide ohne besonderes Tubarskelet. Spicula des Parenchyms zerstreut, wie bei Leuconiden, jedoch meistens parallel der äußeren Seite; **Poléjaeff** p 50 — *torresii* n. Torres-Straße, Australien, 3–11 Fad.; id. p 50 Figg.

Aplysina purpurea Crtr. vielleicht = *A. membranosa* (Pall.); **Ridley** (1).

Arabescula parasitica Crtr. = *Corallistes parasitica* (Crtr.); **Ridley** (2).

Ascaltis lamarckii H. = *Leucosolenia lamarckii* (H.); **Poléjaeff** p 37.

Ascetta blanca (M. M.) H., *clathrus* (O.-S.) H. und *coriacea* (Bwk.) H. = *Leucosolenia blanca* (M. M.), *clathrus* (O.-S.) und *coriacea* Bwk.; **Poléjaeff** — *primordialis* var. *poterium* H. = *L. poterium* (H.); id. Figg.

Axinella proliferans n. Providence Inseln, Mascarenen, 18–19 Fad.; **Ridley** (1) p 61 Figg.

Axos fibulata Crtr. wahrscheinlich = *Gelliodes fibulata*; **Ridley** (1).

Cacospongia lamellosa (Esp.) Ehlers = *Carteri(o)spongia lamellosa* (Esp.); **Ridley** (1) — *poculum* Sel. wahrscheinlich = *Carteri(o)spongia otahitica* Hyatt p. p.; id.

Carteri(o)spongia Hyatt vergl. *Mauricea — madagascarensis* Hyatt = *Phyllospongia madagascarensis* (Hyatt); **Ridley** (1) — *otahitica* Hyatt vielleicht p. p. = *C. lamellosa* (Esp.); id. — *radiata* Hyatt = *C. pennatula* (Lmk.); id. — *vermifera* Hyatt = *C. fissurata* (Lmk.); id.

Chalina finitima O.-S. = *Acervochalina finitima* (O.-S.); **Ridley** (1) — *monilata* n. Port Jackson, Australien, 0–5 Fad.; id. p 394 Fig.

Cladochalina diffusa n. Singapore; **Ridley** (2) p 183–84; **Ridley** (1) Figg. — *nuda* n. und var. n. *abruptispicula*. Torres-Straße, 7 Fad.; **Ridley** (1) p 395 Figg. — *pergamentacea* n. (= *C. armigera* var. *pergamentacea* Rdl. 1881) Torres-Straße; id. p 398 — *subarmigera* n. Torres-Straße, 4–7 Fad. Nordküste von Australien, 3–4 Fad.; id. p 397 Figg.

Clathria aculeata n. Torres-Straße, 3–4 Fad.; **Ridley** (1) p 443 Figg. — *coppingeri* n. Nordküste Australiens, 3–8 Fad.; id. p 445 Figg. — *decumbens* n. Amiranten, 10–13 Fad.; id. p 612 Figg. — *macandrina* n. Amiranten, 17 Fad.; id. p 614 Figg. — *reinwardti* Vosm. var. *subcylindrica* n. Torres-Straße, 3–7 Fad. und var. *palmata* n. Nordost-Australien; id. p 446 u. 447.

Clathrina poterium (H.) Ridl. = *Leucosolenia poterium* (H.); **Poléjaeff.**

Crella schmidti n. Port Jackson, 0–5 Fad.; **Ridley** (1) p 432 Figg.

Desmacidon fistulosa Bwk. = *Rhizochalina fistulosa*; **Ridley** (1) — *folioides* Bwk. = *Toxochalina folioides*; id. — *rimosa* n. Mozambique; id. p 609 Figg.

Desmacodes seriata Vosm. = *Ophlitaspongia seriata* Bwk.; **Ridley** (1).

Dictyocylindrus laciniatus Crtr. = *Echinodictyum laciniatum* (Crtr.); **Ridley** (1) — *pykei* Crtr. = *E. pykei* (Crtr.); id.

Discodermia calyx n. Japan, 30–60 Fad.; **Döderlein** (1) p 77 Figg. — *japonica* n. Japan, 30–60 Fad.; id. p 74 Figg. — *vermicularis* n. Japan, 100 Fad.; id. p 78 Figg.

Dosilia Stepanowii n. See Wjelikoje (Charkoff); **Dybowski** (1) p 476.

Dysidea digitifera n. Torres-Straße, 8 Fad.; **Ridley** (1) p 389 Fig. — *kirki* Crtr. vielleicht p. p. = *D. gumminea*; id. — *semicanalis* n. Nordostküste Australiens; id. p 389 Fig.

Echinodictyum glomeratum n. und var. n. *subglobosum*. Torres-Straße, 4–5 Fad.; **Ridley** (1) p 456 Figg.

Echinonema gracilis n. Mascarenen. Providence Reef, 24 Fad.; **Ridley** (1) p 617 Figg. — *vasiplicatum* Crtr. = *Echinodictyum vasiplicatum* (Crtr.); id. = *E. mesenterium* (Lmk.); id. (2).

Ecionemia acervus Bwk. und *densa* Bwk. = *Stelletta acervus* (Bwk.) und *densa* (Bwk.); **Ridley** (1).

Eilhardia n. Becherförmig. Die mit Poren ausgestattete Oberfläche hat Trisceles und Stabnadeln; die andere, Oscula tragende Seite besitzt große Stabnadeln; **Poléjaeff** p 70 — *schulzei* n. Südostküste Neu-Hollands, 30–120 Fad.; id. p 70 Figg.

Ephydatia amphizona Vejd. = *Spongilla mirabilis* Retzer; **Wierzejski** — *mülleri* Vejd. forma B. = *E. amphizona*; **Vejdovský** (1) p 97.

Erylus cylindrigerus n. Providence Reef, Mascarenen, 24 Fad.; **Ridley** (1) p 626 Figg.

Esperia gelatinosa n. Mascarenen, 19–24 Fad.; **Ridley** (1) p 611 Figg. — *obsura* n. Torres-Straße, 4–6 Fad.; id. p 438 — *pellucida* n. Torres-Straße, 7 Fad.; id. p 437 Figg.

Euspongia officinalis L. var. *cavernosa* n. Torres-Straße, 10 Fad.; **Ridley** (1) p 379 Fig.

Gelliodes n. Desmacidine von aufrechter Form. Sponginfasern deutlich, compact. Oberfläche mit spitzigen Fortsätzen. Umspitzer und Haken; **Ridley** (1) p 426.

Gellius couchi var. *ceratina* n. Arafura-Meer, 32–36 Fad.; **Ridley** (1) p 423.

Grantia ciliata var. *spinispiculum* n.; **Carter** (2) — *tuberosa* n. Cap-Verdische Inseln; **Poléjaeff** p 42 Figg.

Guancha blanca M. M. = *Leucosolenia blanca* (M. M.); **Poléjaeff** Figg.

Halichondria carnosa Johnst. = *Suberites carnosus* (Johnst.); **Ridley** [1] — *couchi* Bwk. und *elegantia* Bwk. = *Gellius couchi*; id. — *plumosa* Crtr. (non = *Spongia plumosa* Mont.) wahrscheinlich = *Myxilla arborescens*; id. — *purpurea* Bwk. = *Jotrochota purpurea*; id.

Halispongia mantelli Bwk. = *Carteri(o)spongia mantelli* (Bwk.); **Ridley** [1] — *ventriculoides* Bwk. = *C. otahitica* Hyatt; id.

Heteropegma n. Syconide mit articulirtem Tubarskelet. Cortex stark entwickelt, aus Tri- und Tetrasceles, welche von denen des Parenchyms an Größe sehr verschieden sind. **Poléjaeff** p 45 — *nodus-gordii* n. Bermudas, 32 Fad., Australien, 8 Fad.; id. p 45 Figg.

Hippospongia derasa n. Torres-Straße; **Ridley** [1] p 302 Fig.

Hircinia fusca Crtr. vielleicht = *Dysidea fusca*; **Ridley** [1].

Hymeniacidon agminata n. Port Jackson, 0–5 Fad.; **Ridley** [1] p 466 Figg. — *pulvinata* Bwk. = *Spirastrella pulvinata* (Bwk.); id. [2].

Iotrochota n. Desmacidine mit glatten Stabnadeln und kleinen amphidiskartigen Ankern; **Ridley** [1] p 433 — *baculifera* n. Port Darwin; id. p 435 Figg.

Isodictya cymaeformis (Esp.) Ehlers = *Gellius cymiformis* (Esp.); **Ridley** [1] — *Edwardii* Bwk. = *Amphilectus Edwardi* (Bwk.), vielleicht = *A. gracilis* (Bwk.) Vosm.; id. [3] — *ferula* Bwk. = *Reniera ferula*; id [1] — *indistincta* Bwk. = *R. indistincta*; id. — *jugosa* Bwk. vielleicht = *Gellius fibulatus*; id. — *mirabilis* Bwk. = *Schmidtia mirabilis*; id. — *rosea* Bwk. = *Reniera rosea* (Bwk.); id.

Janthella concentrica Hyatt vielleicht = *Aplysina membranosa* (Pall.); **Ridley** [1].

Leucaltis bathybia var. n. *australiensis*. Port Jackson; **Ridley** [1] p 482 Fig. — *bathybia* var. n. *mascarenica*. Darros Inseln, Amiranten, Seychellen, 4–12 Fad.; id. p 628 Figg. — *clathria* H. = *Leucetta clathria* (H.); **Poléjaeff** — *crustacea* H. wahrscheinlich = *Leucilla crustacea* (H.); id. — *pumila* (Bwk.) H. = *Leuconia pumila* (Bwk.); id. — *solida* (O.-S.) H. wahrscheinlich = *Leuconia solida* (O.-S.) H.; id.

Leucandra alcicornis H. = *Leuconia alcicornis* (H.); **Poléjaeff** — *aspera* (O.-S.) H. = *Leuconia aspera* (O.-S.); **Vosmaer** [2] p 485 — *caminus* H. und *cataphracta* H. = *Leuconia caminus* (H.) und *cataphracta* (H.); **Poléjaeff** — *crambessa* H. = *Leuconia aspera* (O.-S.); **Vosmaer** [2] p 485 — *cucumis* H. wahrscheinlich ein *Pericharax*; **Poléjaeff** — *fistulosa* (Bwk.) H. und *johnstoni* (Crtr.) H. = *Leuconia fistulosa* (Bwk.) und *johnstoni* (Crtr.); id. — *lunulata* H. muthmaßlich ein *Pericharax*; id. — *nivea* (Grant) H., *ochotensis* (M. M.) H., *saccharata* H. und *stilifera* H. = *Leuconia nivea* (Grant), *ochotensis* (M. M.), *saccharata* (H.) und *stilifera* (H.); id.

Leucetta haeckeliana n. Port Jackson, Australien, 30–35 Fad.; **Poléjaeff** p 69 Figg. — *imperfecta* n. ibid.; id. p 67 Figg. — *primigenia* H. = *Leuconia fruticosa* (H.); id. — *vera* n. Kerguelen, 10–100 Fad.; id. p 68 Figg.

Leucilla connexiva n. Philippinen, 95–100 Fad.; **Poléjaeff** p 51 Figg. — *uter* n. ibid. und Bermudas, 32 Fad.; id. p 53 Figg.

Leuconia aspera varr. nn. *crambessa*, *gigantea* und *typica*; **Vosmaer** [2] p 489 — *dura* n. Bermudas, 32 Fad.; Torres-Straße, 8 Fad.; **Poléjaeff** p 65 Figg. — *crucifera* n. Azores, 450 Fad.; id. p 60 Figg. — *levis* n. Prince-Edward-Insel, 150 Fad.; id. p 59 Figg. — *loricata* n. Port Jackson, Australien, 30–35 Fad.; id. p 63 Figg. — *multiformis* n. und var. *amorpha* n. Bermudas, 32 Fad.; id. p 54 Figg. — *multiformis* var. *capillata* n. Zebu, 95–100 Fad. und var. *goliath* n. Bermudas, 32 Fad.; id p 55 Figg. — *ovata* n. Kerguelen, 70 Fad.; id. p 61 — *rudifera* n. Bermudas, 32 Fad.; id. p 58 Figg. — *typica* n. und varr. *massa* n. und *tuba* n. ibid.; id. p 56 Figg.

Leucophloeus fenestratus n. Port Darwin, 8–12 Fad.; **Ridley** [1] p 464 Fig. — *proteus* n. Providence Reef, Mascarenen, 24 Fad.; id. p 620 Figg.

Leucortis anguinea n. Providence Reef, Mascarenen, 24 Fad.; **Ridley** [1] p 629.

Leucosolenia blanca var. n. *bathybia*. Azores, 450 Fad.; **Poléjaeff** p 37 Fig. — *challengeri* n. Australien, 8 Fad.; id. p 38 Figg. — *lacunosa* Bwk. var. n. *Hillieri*; **Carter** [1] p 24 Figg.

Leuculmis echinus H. wahrscheinlich = *Leucilla echinus* (H.); **Poléjaeff.**

Lipostomella clausa (H.) = *Leuconia fruticosa* (H.); **Poléjaeff.**

Mauricea Crtr. = *Carteri(o)spongia* Hyatt; **Ridley** [1] — *lacinulosa* Crtr. = *pennatula* (Lmk.); id.

Microciona tuberosa Bwk. = *Clathria tuberosa* (Bwk.); **Ridley** [1].

Oligoceras conulosum n. Glorioso-Insel (Ind. Ocean), 7–10 Fad.; **Ridley** [1] p 599.

Ophlitaspongia (= *Ophlitispongia*) *australiensis* n. Queensland, 12 Fad.; **Ridley** [1] p 442 Figg. — *papilla* Bwk. = *seriata* Bwk.; id.

Oscaria lobularis (O.-S.) Vosm. = *Oscarella lobularis* (O.-S.); **Vosmaer** [1] p 119.

Pellina aliformis n. Port Darwin, 8–12 Fad.; **Ridley** [1] p 412 Figg. — *cusiphonia* n. Port Darwin; id. p 414 Fig. — *muricata* n. Port Darwin, 7 Fad.; id. p 111 Figg.

Pericharax n. Leuconide mit deutlichen Subdermalhöhlen; **Poléjaeff** p 66 — *carteri* n. und varr. *heteroraphis* und *homoraphis*. Tristan da Cunha-Inseln, 60 Fad.; id. p 66 Figg.

Phlocodictyon singaporense Crtr. = *Rhizochalina singaporensis*; **Ridley** [1].

Phoriospongia fibrosa n. Torres-Straße, 7–9 Fad.; Port Jackson, 0–5 Fad.; **Ridley** [1] p 439.

Phyllospongia madagascarensis (Hyatt) var. n. *supraoculata*. Küsten der Inseln bei Madagascar; **Ridley** [1] p 594 Figg.

Platychalina foliacea (Esp.) Ehlers wahrscheinlich = *Euspongia foliacea*; **Ridley** [1].

Polyfibrospongia Bwk. = *Stelospongus*; **Ridley** [1].

Protoschmidtia hispidula n. Nord-Australien, 3–4 Fad.; **Ridley** [1] p 414 Figg.

Psammopemma densum var. n. *subfibrosa*. Torres-Straße, 3–4 Fad.; **Ridley** [1] p 390 Fig.

Raspailia australiensis n. Port Darwin, 7–12 Fad.; **Ridley** [1] p 460 Figg. — *bifurcata* n. Torres-Straße, 5–7 Fad.; id. p 459 Figg. — *clathrata* n. ibid., 7–12 Fad.; id. p 461 Fig.

Reniera ambigua O.-S. = *muggiana* O.-S. = *digitata* O.-S. = *Tedania digitata* (O.-S.) Gray; **Ridley** [1] — *camerata* n. Seychellen, Amiranten etc., 16–17 Fad.; id. p 605 Figg. — *cribriformis* n. Seychellen, 12 Fad.; id. p 606 Figg. — *fibulata* O.-S. = *Gellius fibulatus*; id.

Rhaphidophlus n. Von *Clathria* unterschieden durch den Besitz der Nadelkruste (»spicular crust«) und von *Echinonema* durch die Abwesenheit der Bogen; **Ridley** [1] p 449 — *arborescens* n. Torres-Straße; id. p 450 Figg. — *procerus* n. Port Darwin, 7–12 Fad.; id. p 451 Figg.

Rhizochalina canalis n. Torres-Straße; Port Darwin, 8–12 Fad.; Arafura-See, 32–36 Fad.; **Ridley** [1] p 422 Figg. — *fistulosa* var. n. *infradensata*. Arafura-Meer, 32–36 Fad.; id. p 420 — *pellucida* n. Providence Island, Mascarenen, 19 Fad.; id. p 608 Fig. — *spathulifera* n. Torres-Straße, 4–5 Fad.; id. p 421 Figg.

Schmidtia variabilis n. Port Darwin, 7–12 Fad.; **Ridley** [1] p 415 Figg.

Seliscothon chonelloides n. Japan, 30–60 Fad.; **Döderlein** [1] p 66 Figg.

Spirastrella congenera n. Torres-Straße, 4–5 Fad.; **Ridley** [1] p 469 Figg. — *decumbens* n. ibid., 7 Fad.; id. p 470 Fig. — *punctata* n. Mozambique; id. p 623 Figg. — *transitoria* n. Amiranten, 22 Fad.; id. p 623 Figg. — *vagabunda* n. Torres-Straße, 4–7 Fad. und var. n. *trincomaliensis*. Trincomalee; id. p 468 Figg.

Spongelia horrens Sel. vielleicht = *Hircinia horrens*; **Ridley** (1) — *velata* Hyatt = *Hippospongia intestinalis* (Lmk.); id.

Spongia aculeata L. p. p. = *Tuba bullata* (Lmk.); **Ridley** (1) — *arborescens* Lmk. wahrscheinlich nicht = *S. lobata* Esp.; id. — *bullata* Lmk. non = *Siphonochalina bullata* (Lmk.) O.-S.; wahrscheinlich = *Tuba bullata*; id. — *bullata* var. *β*. Lmk. wahrscheinlich = *Siphonochalina tubulosa* Ehlers; id. — *bursaria* Lmk. = *Tuba bursaria*; id. — *byssoides* Lmk. = *Hircinia byssoides* (Lmk.); id. — *cactiformis* Lmk. ein *Raphidophlus*; id. — *cancellata* Lmk. wahrscheinlich = *Echinodictyum cancellatum* (Lmk.); id. — *confoederata* Lmk. wahrscheinlich = *Tuba confoederata*; id. — *coriacea* Mont. = *Leucosolenia coriacea* Bwk. = *Grantia clathrus* O.-S. nec *Ascetta clathrus* H.; **Carter** (1) — *costifera* Lmk. vielleicht = *Echinodictyum costiferum* (Lmk.); **Ridley** (1) Fig. — *echidnaea* Lmk. wahrscheinlich = *Axinella echidnea* (Lmk.); id. — *elongata* Lmk. vielleicht = *Chalina elongata* (Lmk.); id. — *fenestrata* Lmk. vielleicht = *Hippospongia sinuosa* (Pall.); id. — *fissurata* Lmk. = *Carteri(o)spongia fissurata* (Lmk.); id. — *foliacea* Esper wahrscheinlich = *Euspongia foliacea*; id. — *intestinalis* Lmk. = *Hippospongia intestinalis* (Lmk.); id. — *lanuginosa* Esp. vielleicht = *Chalina elongata* (Lmk.); id. — *lapidescens* (D. & M.) *decidua* Hyatt = *Hippospongia sinuosa* (Pall.) *decidua* (Hyatt); id. — *lapidescens* (D. & M.) *mauritiana* Hyatt = *H. sinuosa* (Pall.) *mauritiana* (Hyatt); id. — *lobata* Esp. wahrscheinlich = *Pachychalina lobata*; id. — *macrodactyla* Lmk. = *Pachychalina macrodactyla*; id. — *membranacea* Esp. = *Aplysina membranosa* (Pall.); id. — *membranosa* vielleicht p. p. = *A. pallasi*; id. — *membranosa* Pall. = *A. membranosa*; id. — *mesenterina* Lmk. = *Echinodictyum mesenterinum* (Lmk.); id. (2) — *otahitica* Esp. = *Carteri(o)spongia otahitica* (Esp.); id. (1) — *pennatula* Lmk. = *C. pennatula* (Lmk.); id. — *rubispina* Lmk. vielleicht = *Gelliodes fibulata* (Crtr.); id. — *scyphonoides* Lmk. = *Reniera scyphonoides*; id. — *septosa* Lmk. wahrscheinlich = *Euspongia septosa*; id. — *sinuosa* Pall. = *Hippospongia sinuosa* (Pall.); id. — *spiculifera* Lmk. = *Axinella spiculifera* (Lmk.); id.

Spongilla erinaceus Ehr. nicht = *Meyenia Leidii* Bwk.; **Carter** in **Vejdovský** (1) — *mirabilis* Retzer = *Ephydatia amphizona* Vejd.; id.

Stelletta clavosa n. Torres-Straße, 7–9 Fad.; Nordwestküste Australiens, 32–36 Fad.; **Ridley** (1) p 474 Figg. — *purpurea* n. Torres-Straße, 4–9 Fad.; Port Darwin, 7–12 Fad.; Nordwestküste Australiens, 32–36 Fad. und var. n. *retroflexa* Torres-Straße, 7 Fad.; id. p 473 Figg. — *purpurea* var. n. *parvistella*. Providence Reef, Mascarenen, 24 Fad.; id. p 627.

Stellettinopsis carteri n. Torres-Straße, 5–7 Fad.; **Ridley** (1) p 476 Figg.

Stelospongus (= *Stelospongos* O.-S. = *Stelospongia* F. E. S.) vergl. *Polyfibrospongia* — *excavatus* n. Queensland, Arafura-Meer, Nordküste Neu-Hollands, 32–36 Fad.; **Ridley** (1) p 383 Fig. — *implexus* n. Queensland; id. p 384 Fig.

Sycaltis conifera H. = *Sycon coniferum* (H.); **Poléjaeff** — *glacialis* H. und *ovipara* H. = *Amphoriscus glacialis* (H.) und *oviparus* (H.); id. — *perforata* H. = *Grantia perforata* (H.); id. — *testipara* = *Amphoriscus testiparus*; id.

Sycandra alcyoncellum H., *ampulla*, *arborea* H., *arctica* H., *capillosa* und *ciliata* = *Sycon gelatinosum* (Blainv.), *ampulla*, *arboreum* (H.), *arcticum* (H.), *capillosum* und *ciliatum*; **Poléjaeff** — *compressa* = *Grantia compressa*; id. — *coronata* und *elegans* H. = *Sycon coronatum* und *elegans*; id. — *glabra* = *Ute glabra*; id. — *humboldti*, *hystrix*, *ramosa*, *raphanus*, *schmidti*, *setosa*, *utriculus* und *villosa* = *Sycon humboldti*, *hystrix*, *ramosum*, *raphanus*, *schmidti*, *setosum*, *utriculus* und *villosum*; id.

Sycetta cupula = *Grantia cupula*; **Poléjaeff** — *primitiva* und *sagittifera* = *Sycon primitivum* und *sagittiferum*; id. — *stauridia* = *Amphoriscus stauridia*; id. — *strobilus* = *Grantia strobilus*; id.

Sycilla chrysalis, cyathiscus, cylindrus und *urna* = *Amphoriscus chrysalis, cyathiscus, cylindrus* und *urna*; **Poléjaeff.**

Sycortis laevigata = *Grantia laevigata*; **Poléjaeff** — *lingua* und *quadrangulata* = *Sycon lingua* und *quadrangulatum*; id.

Sycothamnus fruticosus H. = *Leuconia fruticosa* (H.); **Poléjaeff.**

Syculmis synapta = *Amphoriscus synapta*; **Poléjaeff.**

Tethyopsis dissimilis n. Port Darwin, 7—12 Fad.; Torres-Straße, 10 Fad.; **Ridley** (1) p 477 Figg.

Tetilla cranium O.-S. = *Craniella Mülleri*; **Vosmaer** (1)

Tisiphonia nana Crtr. = *Stelletta nana* (Crtr.); **Ridley** (1).

Toxochalina n. Chalinide mit gut entwickelten Hornfasern, welche einander rechtwinklig kreuzen. Spicula: Umspitzer und Bogen; **Ridley** (1) p 402 — *murata* n. Queensland, 13—20 Fad.; id. p 404 — *robusta* n. Port Jackson (Australien), 0—5 Fad.; id. p 403 Figg.

Tribrachion Weltner vielleicht = *Tethyopsis* Stewart; **Ridley** (1).

Tuba sororia Duch. & Mich. = *Spinosella sororia* (D. & M.); **Vosmaer** (1).

Ute argentea n. Australien, 120 Fad.; **Poléjaeff** p 43 Figg.

7. Paläontologie.

Hinde (1) fand im Kalkstein von Richmond, 1205 feet tief, 5 neue Kalkschwämme, welche er zu *Inobolia, Peronella, Blastinia* und *Oculospongia* zieht. Die Schicht stammt wahrscheinlich vom unteren Jura, worauf auch eine sehr nahe mit *B. costata* Gldf. (Jura) verwandte *Blastinia* hinweist.

In Fragmenten von Felsen bei Hunstanton fand **Hughes** verästelte Versteinerungen, welche er als *Spongia* (*Siphonia*) *paradoxica* deutet, ohne aber darüber sicher zu sein, ob es wirklich fossile Schwämme sind.

Zittel's neue Untersuchungen an *Astylospongia* zeigen, daß das Gitterskelet »nicht aus verschmolzenen Sechsstrahlern, sondern aus einfachen Stäbchen besteht, deren beiderseits verästelte Enden durch Vereinigung mit 6—9 anderen Stäbchen die characteristischen Knoten bilden.« Die Astylospongidae gehören also nicht mehr zu den Hexactinelliden, sondern zu den Anomocladina. Außer *Astylospongia* Röm. bringt Verf. *Palaeomanon* F. Röm., *Protachilleum* Zitt., *Melonella* Zitt., *Cylindrophyma* Zitt. *Mastosia* Zitt., und *Vitulina* O.-S. hier unter, und wahrscheinlich auch *Eospongia* Bill. — **Kiesow** gibt neue Fundorte (Silur, Westpreußen) von *Astylospongia* und *Aulocopium*.

Nach **Hinde** (2) sind die Receptaculitidae Hexactinelliden und zwar wahrscheinlich Lyssakinen. Die eigenthümlichen Gitter vergleicht er mit denen der Hexactinelliden, indem er die Elemente aus modificirten Sechsstrahlern ableitet. Er nimmt 4 mit neuen oder verbesserten Diagnosen versehene Genera an: *Ischadites* Murch., *Acanthochonia* n., *Receptaculites* Defr. und *Sphaerospongia* Pengelly. Dagegen will er *Cyclocrinus* Eichw. (= *Nidulites* Salter), *Pasceolus* Bill. und *Archaecyathus* Bill. davon trennen; übrigens sollen auch nicht alle zu *Receptaculites* gerechneten Species dazu gehören.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Acanthochonia n. Von *Ischadites* hauptsächlich durch die Becherform verschieden; **Hinde** (2) p 819 — *Barrandei* n. Silur; id. p 820, 841 Figg.

Blastinia cristata n. und *pigmaea* n. Jura; **Hinde** (1) p 781 Figg.

Inobolia micula n. Jura; **Hinde** (1) p 779 Figg.

Ischadites altaicus Eichw. = *I. Murchisonii* (Eichw.); **Hinde** (2) — *antiquus* Salt. und

Eichwaldi Eichw. = *I. Koenigii* Murch.; id. — *Lindstroemi* n. Untersilur; id. p 839 Fig. — *tessellatus* (Salt. B.) = *Koenigii* Murch. non = *tessellatus* Winchell & Marcy; id.

Oculospongia minuta n. Jura; **Hinde** (1) p 782 Figg.

Peronella nana n. Jura; **Hinde** (1) p 780 Figg.

Polygosphaerites tessellatus Röm. = *Sphaerospongia tessellata* (Röm.) Pengelly; **Hinde** (2).

Receptaculites Bronnii und *Eichwaldi* Schmidt = *Ischadites Koenigii* Murch.; **Hinde** (2) — *formosus* Meek & Worth. = *I. tessellatus* Winchell & Marcy; id. — *globularis* Meek & Worth., *iowensis* Bill., *Jonesi* Bill., *ohioensis* Hall & Whitf. und *subturbinatus* Hall = *I. Koenigii* Murch.; id.

Selenoides iowensis D. Owen = *Ischadites Koenigii* Murch.; **Hinde** (2).

Sphaerospongia inosculans vielleicht = *Ischadites inosculans* Salt.; **Hinde** (2).

Tetragonis Eichw. = *Ischadites* Murch.; **Hinde** (2) — *Murchisonii* Eichw. = *I. Murchisonii* (Eichw.); id.

Zamia rossica Kutorga = *Ichadites Murchisonii* (Eichw.); **Hinde** (2).

Coelenterata.

(Referenten: 1.—6.: Prof. C. Chun in Königsberg; 7.: Prof. G. v. Koch in Darmstadt.)

Literatur zu 1.—6.

Bedot, M., **1.** Recherches sur le foie des Vélelles. in: Compt. Rend. Tome 98 p 1004—1006. [**153**]

——, **2.** Recherches sur l'organe central et le système vasculaire des Vélelles. in: Recueil Z. Suisse Tome 1 p 491—517 T 15, 16. [**153**]

Bourne, A. G., On a hydriform phase of *Limnocodium Sowerbii*. in: Nature Vol. 31 p 107. [**146**]

Brögger, W. C., Die silurischen Etagen 2 und 3 im Kristianiagebiet und auf Eker, ihre Gliederung, Fossilien, Schichtenstörungen und Contactmetamorphosen. Kristiania **1882** 376 pgg. Figg. 12 Taf. 1 Karte. [**153**]

Brooks, W. K., On the Life-History of *Eutima* and on radial and bilateral symmetry in Hydroids. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 709—711. [**146**]

Claus, C., Die Ephyren von *Cotylorhiza* und *Rhizostoma* und ihre Entwicklung zu achtarmigen Medusen. in: Arb. Z. Inst. Wien 5. Bd. p 169—178. [**150**]

Dall, W. H., On some Hydrocorallinae from Alaska and California. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 467—471. [**150**]

Fewkes, J. W., Notes on American Medusae. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 195—198. [**146, 153**]

***Graeffe,** Ed., **1.** Über *Polycoryne Helleri*, eine neue Coryniden-Gattung. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. N. Trieste Vol. 8 p 202 1 Taf.

——, **2.** Übersicht der Seethierfauna des Golfes von Triest. in: Arb. Z. Inst. Wien 5. Bd. p 333—362. [**152**]

Haacke, W., *Pseudorhiza Haeckelii* spec. nov., der Endsproß des Discomedusenstammes. in: Biol. Centralbl. 4. Bd. p 291—294. [**151**]

Hartlaub, Clemens, Beobachtungen über die Entstehung der Sexualzellen bei *Obelia*. in: Zeit. Wiss. Z. 41. Bd. p 159—185 T 11—12. [**146, 150**]

Keller, C., Mittheilungen über Medusen. in: Recueil Z. Suisse Tome 1 p 403—422 T 21. [**147, 150, 151**]

Klaatsch, H., Beiträge zur genaueren Kenntnis der Campanularien. in: Morph. Jahrb. 9. Bd. p 534—596 T 25—27. [**145**]

Korotneff, A., **1.** Zur Histologie der Siphonophoren. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 229—288 T 14—19. [**152**]
—— **2.** Pneumatophore der Siphonophoren. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 327—328. [**152**]
Kowalewsky, A., Zur Entwicklungsgeschichte der *Lucernaria*. ibid. p 712—717. [**151**]
Lendenfeld, R. v., **1.** Das System der Hydromedusen. ibid. p 425—429, 444—448. [**147**]
——, **2.** Die australischen Plumulariden. ibid. p 548—550. [**147**]
——, **3.** *Sarsia radiata* n. sp. und der Flexor ihrer Polypen-Amme. ibid. p 584—591. [**145**]
——, **4.** The Australian Hydromedusae. in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 9 p 206—241, 345—353, 401—420, 467—492, 581—634 T 6—8, 12—17, 20—29. [**147**]
——, **5.** Addenda to the Australian Hydromedusae. ibid. p 984—985. [**147**]
——, **6.** Muscular Tissues in Hydroid-Polypes. ibid. p 635—640 T 30. [**145**]
——, **7.** The Scyphomedusae of the Southern Hemisphere. ibid. p 155—169, 242—306 T 3, 4. [**152**]
——, **8.** The Geographical Distribution of the Australian Scyphomedusae. ibid. p 421—433. [**151**]
——, **9.** Local colour-varieties of Scyphomedusae. ibid. p 925—928. [**151**]
——, **10.** Note on the Development of the Versuridae. ibid. p 307—309 T 5. [**150**]
——, **11.** The Metamorphosis of *Bolina Chuni* n. sp. ibid. p 929—931 T 44, 45. [**152**]
——, **12.** Zur Metamorphose der Rhizostomen. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 429—431. [**150**]
Meldola, R., Phosphorescence of the Jelly Fish. in: Nature Vol. 30 p 289. [**146**]
Pieper, F. W., Ergänzungen zu Hellers Zoophyten etc. des Adriatischen Meeres. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 148—152, 164—169, 185—188, 216—221. [**147, 150**]
Quelch, J. J., **1.** On new Stylasteridae, with remarks on some recently described forms. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 111—117. [**150**]
——, **2.** On some Stylasteridae. ibid. p 267—269. [Antwort auf Wright's Bemerkungen.]
——, **3.** The Milleporidae. in: Nature Vol. 30 p 539. [**146**]
Rees, J. van, Coelenteraten van de Oosterschelde. in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. Suppl. Deel 1 p 570—591. [**147**]
***Thompson**, D'Arcy W., The Hydroid Zoophytes of the »Willem Barents« Expedition 1881. in: Bijdr. tot de Dierk. 10. Aflev. 10 pgg. 1 Taf. [24 sp.]
Wright, Bryce, On new Stylasteridae. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 218—219. [Bemerkung über Quelch's Stylasteriden.]

1. Allgemeines.

2. Hydromedusae.

v. Lendenfeld ([3,6]) gibt eine Beschreibung der *Sarsia radiata* n. sp., und zwar sowohl der Polypencolonie als auch der aufgeammten Meduse. Von besonderem Interesse erscheint die eigenthümliche Gewohnheit der Polypen, sich plötzlich umzuknicken. Die Beugung geschieht stets an jener Stelle, wo der Hydranth in den Hydrocaulus übergeht und das Hydrocaulus-Perisark schief abgestutzt endet. Vermittelt wird die Knickung durch ein Bündel longitudinaler Muskelfasern, welches 0,5 mm lang ist und jener Seite der Stützlamelle äußerlich anliegt, nach welcher der Polyp sich beugt. Auf Querschnitten zeigt sich der subepitheliale Flexor aus einzelnen Muskelblättern mit peripher gelegenen contractilen Fasern nach Art der entsprechenden Muskelblätter bei Actinien und Siphonophoren zusammengesetzt.

Klaatsch gibt eine eingehende Darstellung des Baues von *Clytia Johnstoni*, welche ihn zu Auffassungen führte, die in mehrfacher Hinsicht von den über die Hydroiden herrschenden abweichen. Er unterscheidet von Geweben außer dem Ectoderm und Entoderm noch eine »Mittelzone«, welche er für den Sitz contrac-

tiler Elemente hält, da sie nur an jenen Theilen des Polypen (Fangfäden, Magenzone) auftritt, wo Beweglichkeit herrscht. Die bekannten contractilen Ausläufer der Zellen wurden freilich nicht beobachtet. An der Übergangsstelle des Chitinbechers in die Stielröhre findet sich ein ringförmiger Zellcomplex ectodermaler Natur, der den Raum zwischen Polypenkörper und Chitinhülle ganz ausfüllt. Dieses ectodermale Epithel geht allmählich in die Chitinhülle des Bechers über, woraus Verf. den Schluß zieht, daß die Chitinhülle der Campanularien kein erstarrtes Secret repräsentirt, sondern ein Differenzirungsproduct des Ectoderms, welches einem Gewebe gleichwerthig zu erachten ist. In weiterem Verfolg dieser Anschauung betrachtet er die Chitinhülle der Campanularien als homolog der äußeren Keimschale von *Hydra*.

Bourne fand in den *Limnocodium* beherbergenden Bassins des Regent-Park nach der Entleerung des Wassers zahlreiche kleine Hydroiden. Sie sitzen auf den Wurzeln von Pontederia fest und ammen wahrscheinlich das *L.* auf.

Quelch (3) fand bei *Millepora Murrayi* n. sp. zahlreiche, unregelmäßig vertheilte Receptakeln, welche er — obwohl nur trockene Skelette vorlagen — als Geschlechtsampullen deutet.

Meldola erklärt die Phosphorescenz bei Medusen als »warnenden Character«, bestimmt, Beutethiere und andere Formen nicht in die Nähe der Nesselorgane gelangen zu lassen.

Fewkes beschreibt ein Jugendstadium von *Dinematella cervosa* Fewk. und *Gemmaria gemmosa* Mc. Crady und außerdem eine *Oceania languida* mit abnorm entwickelten Radiärgefäßen. Bei *Mnestra parasitica* macht Verf. auf kurze Tentakel aufmerksam, die mit Träubchen von gestielten Nesselzellen besetzt sind.

Hartlaub untersucht im Anschluß an die Beobachtungen Weismann's über die Entstehung der Sexualproducte bei Hydroidpolypen diejenige bei den Medusen von *Obelia Adelungi* n. sp. und *O. Helgolandica* n. sp. Bekanntlich liegen bei ihnen die Ovarien im Verlaufe der Radiärcanäle — trotzdem aber läßt sich der Nachweis führen, daß die am 2. Tage nach der Ablösung der Meduse vom Stock sich bildenden weiblichen Geschlechtszellen nicht in der Region der späteren Gonaden, sondern am Grunde des Manubriums gelegen sind. Die Keimstätte besteht aus 4 interradialen Ectodermwucherungen am oberen Theile des Manubriums. Die kleinen Keimzellen theilen sich lebhaft, ehe sie zu Eiern heranwachsen, und durchbrechen bald die Stützlamelle, um noch am Manubrium in das Entoderm einzuwandern. Nur die bei jungen Quallen stets am Manubrium gebildeten ersten Eier bleiben längere Zeit im Ectoderm — ein Wink dafür, daß die Reifungsstätte früher ebenfalls am Manubrium gelegen haben muß und daß ihr jetziger mehr oder minder vom Manubrium entfernter Platz die Folge eines phyletischen Verschiebungsprocesses ist. In der Reifungsstätte (Ovarium) liegen die jungen Eier größtentheils im Entoderm, eine Anzahl von ihnen tritt jedoch in das Ectoderm über, ohne indessen für ihre Ernährung hier einen günstigeren Boden zu gewinnen. — Was die männlichen Keimzellen anlangt, so läßt sich eine Keimzellendifferenzirung am Grunde des Manubriums in einer der weiblichen Keimstätte homologen Ectodermwucherung nachweisen. Wahrscheinlich wandern von hier aus die Samenkeimzellen in die definitive Reifungsstelle ein. Indessen scheint bei anderen *Obelia*-Arten eine Verschiebung der Keimstätte nach der Reifungsstätte in centrifugaler Richtung entweder vollendet oder doch in Vorbereitung zu sein.

Brooks schildert die Embryonalentwicklung von *Eutima mira* Mc Cr. Die durchsichtige birnförmige Planula läßt deutlich die Entstehung des Entoderms durch Delamination von den inneren Enden der Ectodermzellen erkennen. Nach der Bildung des Entoderms verlängert sich das schmale Ende der Planula, und hierauf

wird das Entoderm [Ectoderm ? Ref.] eingestülpt, so daß der Embryo täuschend einer Echinodermenlarve gleicht. Die Einstülpung differenzirt sich zu einer Kittdrüse, vermittelst deren der Embryo sich festheftet, und zugleich nimmt die Larve eine bilateral-symmetrische Form an. Nach Abscheidung des Perisarkes bildet sie sich zu einer Hydrorhiza um, während der erste Hydranth rechtwinklig zur Längsachse hervorknospt. Letzterer bildet 5 Tentakel in gleichen Abständen, denen erst später 5 interradiale nachfolgen. Verf. zählt hierauf vier- und fünfstrahlige Jugendformen von Hydroiden auf und bemerkt, daß bei der in Beaufort vorkommenden *Dinamena bilateralis* die 22 Tentakel bilateral in Form einer Ellipse angeordnet sind.

Keller beschreibt *Orchistoma agariciforme* n. sp. aus dem Golfe von Neapel. Auch ein Jugendstadium derselben gelangte zur Beobachtung, welches zeigt, daß die Entwicklung mit einer complicirten Metamorphose verknüpft ist, insofern der geschlechtsreifen Meduse ein äquorides Stadium vorausgeht. Durch Vermehrung der Radialcanäle, Rückbildung des ansehnlichen Magenraumes und relativ späte Ausbildung des mächtigen Magenstieles wird die Jugendform in die geschlechtsreife Meduse übergeführt.

van Rees beobachtete an der Oosterschelde 17 Arten von Hydroiden, 3 craspedote und 3 acraspede Medusen, eine Ctenophore und eine Actinie.

Pieper fand in der Adria außer den 37 von Heller beschriebenen Hydroiden noch weitere 37 Arten. Es sind demgemäß bis jetzt 74 Hydroiden aus der Adria bekannt, nämlich 11 Athecata und 63 Thecaphora. Verf. zählt die von ihm gefundenen Arten auf und beschreibt als neu 6 Thecaphoren und 1 Athecate.

v. Lendenfeld ([1], [2], [4], [5]) stellt unter gleichmäßiger Berücksichtigung der medusoiden und polypoiden Formen ein System der Hydromedusen auf, indem er alle bisher beschriebenen und die von ihm neu entdeckten australischen Arten dem System zu Grunde legt.

I. Subordo: **Hydropolypinae** v. L. Polypen oder Polypenstöcke, deren Geschlechtsproducte in gewöhnlichen Nährpolypen oder in mundlosen, zu Geschlechtsthieren umgewandelten Polypen reifen.

1. Fam. Hydridae Huxl.
2. Fam. Clavidae v. L. Stockbildende Hydropolypinae; die Personen eines Stockes untereinander gleich, mit zerstreut stehenden Tentakeln, ohne Hydrotheca. Die Sexualzellen reifen an tentakelartigen Ausstülpungen der Leibeswand an den Nährpolypen. 1. Subfam. Clavinae v. L. mit fadenförmigen Tentakeln: *Clava simplex* n. (Port Jackson). 2. Subfam. Coryninae v. L. mit geknöpften Tentakeln.
3. Fam. Myriothelidae Allm.
4. Fam. Eudendridae Allm. *Eudendrium pusillum* n. (Port Jackson) und *generalis* n. (Port Phillip).
5. Fam. Blastopolypidae v. L. Stockbildende Hydropolypinen mit differenzirten Nähr- und Geschlechtszooiden. Letztere sind aus Polypen direct entstanden (Polypostyle) und bringen ausschließlich die Geschlechtsproducte zur Reife. 1. Subfam. Cordylophorinae v. L. Blastopolypiden mit zerstreuten fadenförmigen Tentakeln an den Nährthieren. Keine Hydrotheca. 2. Subfam. Bimerinae v. L. Blastopolypiden mit einem Wirtel fadenförmiger Tentakel an den Nährthieren. Keine Hydrotheca. 3. Subfam. Campanularinae v. L. Blastopolypiden mit einem Wirtel fadenförmiger Tentakel an den Nährthieren, welche von einer radiärsymmetrischen Hydrotheca umschlossen terminal auf den Zweigen sitzen. *Monosklera* n. g. Die Stämme bestehen aus keilförmigen, einseitig verdickten Internodien, die kurzen Hydranthenstiele entspringen

an den distalen Enden der Internodien, einzeln oder zu zweien. *M. pusilla* n. (Port Phillip). *Laomedea marginata* n. (Portland), *rufa* n. (Holborn-Insel), *undulata* n. (Port Jackson). *Lafoëa cylindrica* n. (Neu-Seeland). 4. Subfam. Sertularinae v. L. Die Nährthiere werden von bilateral-symmetrischen Hydrotheken umschlossen, welche dem Stamm und den Ästen seitlich anliegen. Sie besitzen einen Wirtel fadenförmiger Tentakel. *Sertularella microgona* n. (Port Phillip). *Diphasia rectangularis* n. (Torres-Straße), *symmetrica* n. (Neu-Seeland).

6. Fam. Rhabdophora Allm. 1. Gruppe. Graptoloidea Lapw. A. Monoprionidae. Zellen einzeilig der Achse gegenüber. 1. Subfam. Monograptinae v. L. (= Monograptidae Lapw.). 2. Subfam. Leptograptinae v. L. (= Leptograptidae Lapw.). 3. Subfam. Dichograptinae v. L. (= Dichograptidae Lapw.). 4. Subfam. Dicranograptinae v. L. (= Dicranograptidae Lapw.). B. Diprionidae. Zellen in 2 Reihen. Achse central. 5. Subfam. Diplograptinae v. L. (= Diplograptidae Lapw.). 6. Subfam. Phylligraptinae v. L. (= Phyllograptidae Lapw.). 2. Gruppe. Retioloidae Lapw. 7. Subfam. Glossograptinae v. L. (= Glossograptidae Lapw.) 8. Subfam. Gladiograptinae v. L. (= Gladiograptidae Lapw.).

7. Fam. Plumularidae Hincks. Neue Subgenera: *Apostasis* v. L., *Haptotheca* v. L., *Polysiphonia* v. L. — *Plumularia tripartita* n. (Süd- und Ost-Austr.), *rubra* n. (Port Jackson), *gracilis* n. (Torresstr.). *torresia* n. (Torresstr.). — *Halicornopsis rostrata* n. (Baßstr.) — *Aglaophenia Kirchenpaueri* n. (Süd-Austr.). — *Pentandra* n. g. Im Umkreise eines Nährpolypen sitzen 5 Wehrthiere, nämlich außer den bei anderen Gattungen vorkommenden noch 2 große laterale oberständige Gonophoren von Corbulae eingeschlossen. *P. parvula* n. (Süd-Austr.), *Balei* n. (Torresstr.)

8. Fam. Dicorynidae Allm. *Dicoryne annulata* n. (Port Phillip).

II. Subordo: **Hydromedusina** v. L. Die Geschlechtsthiere sind freie Medusen oder medusoide Blastostyle (»Medusostyle«), welche durch Sprossung erzeugt werden.

9. Fam. Anthomedusidae v. L. (= Anthomedusae Häckel ohne die Cytaeidae Häckel). 1. Subfam. Codoninae v. L. (= Codonidae Häckel). *Sarsia radiata* n. (Ost- und Süd-Austr.), *minima* n. (Port Jackson). *Euphysa Australis* n. (Port Jackson). 2. Subfam. Tiarinae v. L. (= Tiaridae Häckel). *Pandaea minima* n. (Port Jackson), *Turritopsis lata* n. (Port Jackson). 3. Subfam. Margelinae v. L. Anthomedusidae mit einfachen und verästelten Mundarmen. Die Gonade in 4 oder 8 Lappen getheilt. 4 enge Radiärcanäle. Tentakel unverästelt. Die Polypen besitzen einen Wirtel fadenförmiger Tentakel; keine Wehrpolypen. *Lizusa prolifera* n. (Port Jackson). *Margelis trinema* n. (Port Jackson). 4. Subfam. Cladoneminae v. L. (= Cladonemidae Gegenb.)

10. Fam. Tubularidae v. L. Die Nährpolypen erzeugen durch Sprossung eine Brut von Medusen, welche sich jedoch nicht ablösen, sondern rudimentär zu Medusostylen werden. Alle Polypen einander gleich und alle Medusostyle producirend; keine Hydrotheca. 1. Subfam. Pennarinae v. L. Die Polypen besitzen einen aboralen Wirtel von fadenförmigen Tentakeln und eine Gruppe von kurzen, unregelmäßig vertheilten, geknöpften Armen am oralen Ende. Geschlechtsdimorphismus der Medusostyle. Die letzteren sprossen an der Leibeswand der proximalen, kleineren Polypen. Die großen terminalen bleiben von Medusostylen frei. *Pennaria rosea* n. (Port Jackson), *adamsia* n.

(Port Jackson). 2. Subfam. Tubularinae v. L. Die Polypen besitzen einen aboralen Wirtel von kleinen fadenförmigen Tentakeln. Die Medusostyle sprossen nicht direct an der Leibeswand, sondern sitzen auf tentakelartigen Fortsätzen derselben. *Tubularia spongicola* n. (Port Jackson), *gracilis* n. (Port Jackson). 3. Subfam. Atractylinae v. L. Die Polypen besitzen einen Wirtel fadenförmiger Tentakel.

11. Fam. Leptomedusidae v. L. (= Leptomedusae Häck.). 1. Subfam. Thaumantinae v. L. (= Thaumantidae Gegbr.). *Octorhopalon* n. g. Thaumantine mit 8 großen Randkolben in den Adradien. Keine Marginalcirren, 8 Tentakel; die perradialen größer als die interradialen. Die Gonophoren erstrecken sich über die ganze Länge der 4 Radialcanäle und sind centripetal verwachsen. *O. fertilis* n. (Port Jackson). 2. Subfam. Cannotinae v. L. (= Cannotidae Häck.). 3. Subfam. Eucopinae v. L. (= Eucopida Gegbr.). *Eucope annulata* n. (Neu-Seeland), *hyalina* n. (Port Jackson), *Obelia australis* n. (Port Jackson), *Tiaropsis Macleayi* n. (Port Jackson), *Mitrocomium Annae* n. (Port Jackson). 4. Subfam. Eucopellinae v. L. Leptomedusiden mit 8 Randbläschen, ohne Tentakel und Magen, mit hoch entwickeltem Nervensystem. *Eucopella campanularia* v. L. [vergl. Bericht f. 1883 I p 253]. 5. Subfam. Äquorinae v. L. (= Äquoridae Eschscholtz).

12. Fam Campanulidae v. L. Polypenstöcke, an welchen Nährpolypen mit einem Wirtel fadenförmiger Tentakel und mund- und armlose Geschlechtsthiere, Polypostyle, sitzen. Nähr- und Geschlechtsthiere sind vom Perisark umschlossen. An den Polypostylen ausschließlich sprossen Medusen, welche sessil bleiben und mehr oder weniger verkümmern. — Medusostyle. 1. Subfam. Campanulinae v. L. Die Hydrotheken sind radial-symmetrisch und sitzen terminal den Ästen des Stockes auf. 2. Subfam. Sertularinae v. L. Die Hydrotheken sind bilateral-symmetrisch und liegen dem Stamm und den Zweigen des Stockes an. *Sertularia typica* n. (Austr.), *simplex* n. (Neu-Seeland), *irregularis* n. (Port Phillip), *tridens* n. (Austr.), *fertilis* n. (Austr.).

13. Fam. Hydractinidae v. L. (= Hydractinidae, Claus und Cytaeidae Häckel). 1. Subfam. Cytaeinae v. L. Erzeugen freie Medusen (Cytaeidae Häck.) 2. Subfam. Hydractininae. Geschlechtsthiere sind Medusostyle.

III. Subordo: **Hydrocorallina** Moseley. Nährpolypen mit wenigen geknöpften, wirtelförmig angeordneten Tentakeln; mundlose Wehrthiere sind zu verkalkten, korallenartigen Stöcken vereinigt. Geschlechtsthiere in vereinzelten (vielleicht den meisten) Fällen freie Medusen.

14. Fam. Stromatoporidae Murie und Nicholson.

15. Fam. Milleporidae Moseley.

16. Fam. Stylasteridae Moseley.

IV. Subordo: **Trachomedusinae** v. L. (= Trachomedusae Claus). Medusen, die sich direct aus Eiern entwickeln. Keine polypoide Ammengeneration. Die Medusen besitzen Hörkölbchen mit Entoderm-Otolithen.

17. Fam. Trachomedusidae v. L. (= Trachomedusae Häck.). 1. Subfam. Petasinae v. L. (= Petasidae Häck.). 2. Subfam. Trachyneminae v. L. (= Trachynemidae Gegbr.). 3. Subfam. Aglaurinae v. L. (= Aglauridae L. Agassiz). 4. Subfam. Geryoninae v. L. (= Geryonidae Häckel).

18. Fam. Narcomedusidae v. L. (= Narcomedusae Häck.). 1. Subfam. Cunanthinae v. L. (= Cunanthidae Häck.). 2. Subfam. Pegan-

thinae v. L. (= Peganthidae Häck.). 3. Subfam. Aegininae v. L. (= Aeginidae Häck.). 4. Subfam. Salmarinae v. L. (= Salmaridae Häck.).

Neue Gattungen.

Monosklera, *Octophora* und *Pentandra*, s. oben p 147 und 148.

Neue Arten

mit Ausnahme der v. Lendenfeld'schen Arten.)

Aglaophenia microdonta. Ostküste d. Adria; **Pieper.**
Allopora ochracea. Hab.?; **Quelch** [1] — *Verrillii*. Unalaschka — *Moseleyi*. W. Aleuten — *papillosa*. Unga Island, Shumagin-Islands; **Dall.**
Distichopora breviserialis. Hab.? — *Milesii*. Südsee; **Quelch** [1].
Errina Pourtalesii. Farallones Islands (California); **Dall.**
Eudendrium simplex. Dalmatinische Küste; **Pieper.**
Halecium robustum. Ostküste d. Adria — *ophiodes*. Dalmatinische Küste; **Pieper.**
Lafoëa gigas. Ostküste d. Adria; **Pieper.**
Millepora Murrayi n.; **Quelch** [3].
Obelia Adelungi und *Helgolandica*. Helgoland; **Hartlaub.**
Orchistoma agariciforme. Neapel; **Keller.**
Polycoryne Helleri; **Gräffe** [1].
Stylaster pulcher. Japan; **Quelch** [1].

3. Acalephae.

Claus gelang es an Schwärmen von *Cotylorhiza*-Larven, die während des Juli erschienen, die Weiterentwicklung der Ephyra zu verfolgen. Die jüngsten Ephyren messen $1\frac{1}{2}$–2 mm und besitzen 8 lange schlanke Lappen, deren Spaltstücke eher abgerundet als zugespitzt erscheinen. Leicht kenntlich sind sie durch die zahlreichen Zoochlorellen, welche im Gastrularaum theils frei flottiren, theils zu 2 Reihen in den Radialcanälen der Stammlappen sich anhäufen. Im terminalen Abschnitt der Ocularlappen finden sich zahlreiche spindelförmige Krystalle. Mit dem weiteren Wachsthum treten am Saume des Mundrohres kurze Tentakelchen auf und verdoppelt sich die Zahl der Filamente. Larven von $2\frac{1}{2}$–3 mm besitzen bereits einen geschlossenen Ringkanal, zu dessen Bildung sich die Ausläufer der Radiärgefäße mit den intermediären vereinigen. Die späteren Armpaare werden durch 2 seitliche gablig divergirende Falten der Mundarme angedeutet. Indem die anfänglich kleinen Velarläppchen an Umfang allmählich zunehmen und in die Zone der Ocularlappen vorrücken, während gleichzeitig die 16 Felder der Gefäßlamelle in eine große Zahl von Inselchen zerlegt werden, verliert die Larve mehr und mehr den Ephyracharacter. Das frühzeitige Auftreten der Mundtentakel im Cannostomenstadium ergibt sich somit als der primäre, die Rhizostomie einleitende Vorgang, dem dann die eigenthümliche Gestalt der 4 hervorwachsenden Arme mit ihrem ausgedehnten Distalrand und ursprünglich paarigen Armspreiten nachfolgt. — Von *Rhizostoma* wurde eine $3\frac{1}{2}$ mm messende Jugendform beobachtet, welche gespaltene Velarläppchen aufwies, im Gegensatz zu den unpaar zungenförmigen Läppchen der *Cotylorhiza*.

v. Lendenfeld [10, 12] beschreibt einige Jugendstadien der neuen Versuride *Phyllorhiza punctata*. Während das erwachsene Thier 8 Randkörper besitzt, so weisen die jüngsten beobachteten Larven von 15 mm Größe deren 24 auf und

zwar an den Enden der Radien 1., 2. und 4. Ordnung. Bei Larven von 30—50 mm Durchmesser gehen allmählich die in den Radien 4. Ordnung gelegenen Randkörper zu Grunde, während gleichzeitig in den Radien 3. Ordnung 8 Randkörper neugebildet werden. Allein auch diese fallen wahrscheinlich späterhin successive ab und erhalten sich lediglich die 8 Randkörper in den Radien 1. und 2. Ordnung. Die Entwicklung der Umbrellarlappen, des Subgenitalporticus und der Mundarme stimmt mit analogen Verhältnissen der Rhizostomen überein.

Kowalewsky gelang es die Embryonalentwicklung der *Lucernaria* in der Bucht von Sebastopol zu verfolgen. Die in Aquarien gehaltenen Exemplare warfen während des August gegen Abend Eier und Sperma aus. Ein oder 2 Stunden nach der Befruchtung beginnt die Furchung; zuvor treten 2 Richtungsbläschen aus. Die beiden Furchungskugeln theilen sich in 4 und durch eine äquatorial verlaufende Furchungsebene in 8 gleich große Kugeln. Gegen Morgen besteht der Keim aus 32 oder mehr Zellen, welche mit ihrem zugespitzten centralen Ende bis zum Centrum reichen. 14—16 Stunden nach der Eiablage beginnt die Bildung des Entoderms, indem zu einer central gelegenen Zelle andere sich zugesellen. Wie diese einen centralen Haufen bilden, konnte nicht genau festgestellt werden, doch dürften sie durch Delamination ihre Entstehung nehmen. Die Entodermzellen hellen sich auf und beginnen sich in eine Reihe zu ordnen, während gleichzeitig der Keim eine längliche Form annimmt. 36 Stunden nach der Ablage beginnt die Larve auszukriechen: sie gleicht einem länglichen etwas gebogenen Stäbchen, dessen Entoderm aus 15—16 zu einer Reihe angeordneten Zellen besteht. Die Ectodermzellen flimmern nicht und sind an den Seitentheilen der Larve von gleicher Dicke, dagegen an beiden Enden sehr dünn. Das Kriechen der Larve wird durch amöboide Fortsätze der Ectodermzellen an beiden Enden und spannerförmige Bewegungen vermittelt. Contractile Fasern konnten nicht nachgewiesen werden. Am hinteren Ende entstehen am 2. oder 3. Tage 5—6 Nesselkapseln; am 4. Tage setzen die Larven mit dem Vorderende sich fest und nehmen rundliche Form an. Bei einigen war eine centrale Höhle zu bemerken, bei anderen jedoch war in dem Haufen von Entodermzellen eine solche nicht nachweisbar. Die festsitzenden jungen Lucernarien schieden eine gallertige Substanz aus, in der sie gewissermaßen eingekapselt mehrere Wochen ohne Veränderung verharrten. Die weitere Entwicklung wurde nicht beobachtet.

v. Lendenfeld (9) macht darauf aufmerksam, daß *Crambessa Mosaica* in dem kälteren Wasser des Port Phillip (Austr.) tiefblau gefärbt ist und der Zooxanthellen entbehrt, während sie in dem wärmeren Port Jackson durch zahllose gelbe Zellen eine hellbraune Zeichnung erhält. Er unterscheidet erstere als var. *conservativa*, letztere als var. *symbiotica*. Auch *Cyanea Annascala* besitzt im Port Phillip durchweg intensiv rosa gefärbte Mundarme (var. *purpurea*), während sie im Port Jackson lediglich am freien Rand der Mundarme rosa gezeichnet ist (var. *marginata*).

Keller schließt aus der auffälligen Regelmäßigkeit, mit welcher die Schwärme von geschlechtsreifen *Cassiopea Borbonica* (*Cotylorhiza tuberculata*) im August im Golf von Neapel auftreten, daß die Ammen derselben dem litoralen Gebiete angehören, während die junge Meduse in die Tiefsee wandert, dort sich weiter entwickelt und erst als geschlechtsreifes Thier aufsteigt, um ein pelagisches Leben zu führen.

v. Lendenfeld (8) erwähnt die warmen und kalten Strömungen, welche Australien und den australischen Archipel treffen, und sucht nachzuweisen, inwiefern die geographische Verbreitung der Seyphomedusen von den Strömungen einerseits und von der Configuration der Küste andererseits abhängig ist.

Haacke beschreibt als neue Art *Pseudorhiza Haeckelii*, eine mit einem Sub-

genitalsaal ausgestattete Discomeduse aus dem Golfe von St. Vincent, welche von der *P. aurosa* v. Lend. durch die Rückbildung von 7 Nesselkolben sich unterscheidet. Er glaubt, daß überhaupt die *P.*-Arten durch Rückbildung von echten Rhizostomen entstanden sind und ursprünglich Saugkrausen besaßen.

v. Lendenfeld [7] zählt nach dem System Häckels 104 der südlichen Hemisphäre (darunter 26 speciell dem australischen Gebiet) angehörende Scyphomedusen auf. Als neue Arten werden beschrieben: *Craterolophus macrocystis, Cyanea Annascala* [vergl. Bericht f. 1882 I p 148], *Aurelia coerulea, Pseudorhiza aurosa* (Port Phillip) und *Phyllorhiza punctata* (Port Jackson) (die beiden letzteren abgebildet).

Fauna der Oosterschelde, vergl. **van Rees**, s. oben p 147.

4. Ctenophorae.

v. Lendenfeld [11] schildert Bau und Metamorphose der australischen *Bolina Chuni* n. sp. Die cydippenförmige Larve von 3 mm Größe ist birnförmig und an dem oralen Ende breiter, als an dem aboralen. Der Verlauf der Gefäße bei den jüngsten und bei etwas älteren Stadien wiederholt im Wesentlichen die für *Bolina*- und *Eucharis*-Larven characteristischen Verhältnisse.

Graeffe [2] bestätigt die Angabe von Chun, daß die cydippenförmigen Larven der *Eucharis multicornis* geschlechtsreif werden.

Fauna der Oosterschelde, vergl. **van Rees**, s. oben p 147.

5. Siphonophora.

Korotneff [1, 2] publicirt in ausführlicher Darstellung die bereits früher angezogenen [vergl. Bericht f. 1883 I p 263] Beobachtungen zur Histologie der Siphonophoren. Er schildert zunächst den Bau des Stammes, der Taster und sehr eingehend die Structur der Nesselbatterien mit ihren elastischen Bändern. Ref. verweist für die ohne Zuhülfenahme der Abbildungen zum Theil schwer verständlichen Details auf das Original und geht specieller nur auf den Bau der Pneumatophoren ein. Bei *Halistemma rubrum* wird der Raum zwischen Außen- und Innenwand der Luftflasche in 4, bei *Forskalia* in 7 und bei *Physophora* in 9 Taschen durch ebenso viele Septen getheilt. Die Septen von *P.* erreichen jedoch in der oberen Hälfte nicht die Innenwand der Flasche und werden in ihrer ganzen Länge von kleinen, verzweigten Canälen durchsetzt. (Bei *Apolemia* fehlen die Septen). Dazu gesellt sich als weitere Complication der Flasche ein rudimentärer Magen, welcher bei *F. ophiura* die ganze Innenfläche auskleidet und am Scheitel der Blase geschlossen ist, am Grunde dagegen eine voluminöse Verdickung (»Bulbus«) bildet. Ein solcher Bulbus kommt auch bei *H. pictum* und bei *P.* vor; bei letzterer ist in ihm ein Hohlraum zu beobachten, von dem aus reich verzweigte Canäle in die Wandung des rudimentären Magens und in die oben erwähnten Septen dringen. Verf. vergleicht die Luftflasche einer umgekehrten Schwimmglocke und erklärt sich gegen die Annahme Metschnikoffs, nach welcher dieselbe lediglich einem umgestülpten Medusenschirm gleichzusetzen ist. Fernerhin erwähnt Verf. des gelegentlichen Auftretens von 3 Schwimmglocken bei *Epibulia* [schon von Leuckart und Gegenbaur beobachtet] und erklärt sich auf Grund dieses Verhaltens gegen die Deutung Chuns über den Wechsel der Schwimmglocken bei *Muggiaea*. Eigenthümlich ist für die Schwimmglocken von *Hippopodius* die Erscheinung, daß nach Reizung eine rasche Trübung des Ectodermes eintritt. Bei Nacht leuchten die gereizten Stellen. — In den Randdrüsen des Mantels

von *Porpita* glaubt Verf. eine merkwürdige klumpenförmige Alge als constanten Parasiten (?) aufgefunden zu haben.

Bedot ([1,2]) schildert eingehend den Bau der sogenannten Leber und den Verlauf des Gefäßsystems bei *Velella*. Er bestätigt zunächst die Angaben von Chun über die Bildung des Segels und schließt sich im Gegensatz zu Agassiz der Auffassung des Ersteren, daß die Ratarien die Jugendformen der Velellen repräsentiren, an. Ferner weist Verf. nach, daß die sogenannte Leber aus Canälen und einem dicken Polster von Nesselkapseln, welches an seiner Basis in das Ectoderm an mehreren Stellen übergeht, zusammengesetzt ist. Er betrachtet das Polster als die Bildungsstätte für die im Ectoderm verbreiteten Nesselkapseln. Die eigentliche Leber wird aus zahlreichen Canälen gebildet, welche dem Nesselpolster aufliegen und an der dem Skelett zugewendeten Seite aus kleinen runden, an der abgewendeten Seite aus großen, mit dunklen Körnern erfüllten Zellen bestehen. Mehrere Canäle durchsetzen in senkrechter Richtung das Nesselpolster und münden in den großen centralen Polypen ein. Aus den Lebercanälen entstehen die Canäle des sogenannten Bodens (Canaux du plancher), welche ein complicirtes Netzwerk bilden und gegen den Scheibenrand verlaufend mit den Canälen der Oberseite des Pneumatophors sich vereinigen. Die Beschreibung des Netzwerkes von Canälen auf dem Segel, auf der Oberseite der Luftkammern und in dem Mantelrande stimmt im Allgemeinen mit der Schilderung früherer Autoren und der eingehenden Darstellung von Agassiz überein.

Fewkes erwähnt das Vorkommen von *Gleba hippopus* Forsk. und *Abyla pentagona* Forsk. im Golfstrom bei Florida und im Golfe von Mexico.

6. Graptolitha.

Vergl. oben p 147 das System von **v. Lendenfeld.** — **Brögger** beschreibt und bildet ab *Dictyograptus flabelliformis* Eichw., *Bryograptus Kjerulfi* Lapw., *ramosus* n., *retroflexus* n. und constatirt das Vorkommen von *Tetragraptus* 4 sp., *Dichograptus* 1 sp., *Didymograptus* 9 sp. und vieler *Phyllograptus*.

7. Anthozoa.

Andres, A., Le Attinie. in: Fauna Flora Golf. Neapel 9. Monogr. Vol. 1 Bibliografia, introduzione e specigrafia 459 pgg. 13 Taf. 78 Figg. [**155, 159, 165—167**]

Agassiz, A., W. **Faxon**, & E. L. **Mark**, Selections from Embryological Monographs. III. Polyps by L. Mark. in: Mem. Mus. Harvard Coll. Vol. 9 Nr. 3 Taf. 11—13 m. Erkl. [**157**]

Champernowne, A., On some Zaphrentoid Corals from British Devon. in: Journ. Geol. Soc. London Vol. 40 p 467—506 3 Taf. [**165, 167, 168**]

***Collins**, J. W., On the occurence of Corals on the Great Banks. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 4 p 237.

Crosby, W. O., On the elevated Coral Reefs of Cuba. in: Proc. Boston Soc. N. H. Vol. 22 p 124—130. [**158**]

Danielssen, D. C., og J. **Koren**, Fra den Norske Nordhavsexpedition. in: Nyt Mag. Naturv. Christiania 29. Bd. p 1—46. [**160**]

——, s. **Koren.**

Duncan, P. M., **1.** Remarks on an Essay by Prof. G. Lindström, entitled »Contributions to the Actinology of the Atlantic Ocean« and a Reply to some of his Criticisms. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 p 361—369. [**164**]

——, **2.** Hard Structures of the Fungidae. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 854.

——, **3.** On the Replacement of a true Theca or Wall by Epitheca in some Serial Coralla and on the Importance of the Structure in the Growth of Incrusting Corals. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 361—366. [**160**]

Duncan, P. M., **4.** On the Relation of the Pali of Corals to the Tentacles. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 466—467. [**155**]

——, **5.** Deep sea Corals. in: Nature Vol. 30 p 464. [**164**]

——, **6.** On *Cyathophyllum Fletcheri*, with remarks on the coup to which it belongs. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 40 p 174—177. [**165**]

——, **7.** On a new Genus of Recent Fungida, Fam. Funginae E. & H., allied to the genus *Micrabacia* E. & H. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 417—419. [**165**]

——, **8.** A Revision of the Families and Genera of the Sclerodermie Zoantharia M. E. & H., or Madreporaria (*M. rugosa* except.). ibid. Vol. 18 p 1—204. [**160, 165, 166**]

——, **9.** On the Internal Structures and Classificatory Position of *Micrabacia coronula* Goldf. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 40 p 561—566. [**164**]

——, **10.** On the Hard Structures of some Species of Madrepora. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 188—198. [**157**]

——, **11.** On *Streptelasma Roemeri*, a new Coral from the Wenlock Shale. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 40 p 167—173. [**156**]

Etheridge, R. jr., & H. **Foord**, **1.** Description of Palaeozoic Corals in the Collections of the British Museum. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 472—476 1 Taf. [**164**]

——, **2.** Fortsetzung. ibid. Vol. 14 p 314—317 1 Taf. [**156, 164, 166**]

——, **3.** On two Species of *Alveolites* and on *Amplexopora* from the Devonian Rocks of North-Queensland. ibid. p 175—179. [**155, 167**]

Faurot, . . ., Sur l'Anatomie de la *Peachia hastata*. in: Compt. Rend. Tome 98 p 756—757. [**156**]

Felix, J., Korallen aus ägyptischen Tertiärbildungen. in: Zeitschr. D. Geol. Ges. Berlin p 415—453 3 Taf. [**158, 167, 168**]

Fewkes, Walt., Annelid commensal with a Coral. in: Journ. R. Mier. Soc. London (2) Vol. 4 p 204—205. [Nach Amer. Natural. Vol. 17 **1883** p 595—597.] [**157**]

Foord, Anth. H., On three new Species of Montieuliporoid Corals. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 460—466. [**156, 167**]

——, s. **Etheridge.**

Geikie, Arch., The origin of Coral Reefs. in: Nature Vol. 29 p 107—110, 124—128 Figg. [**158**]

Greeff, R., Über die Edelcoralle (*Corallium rubrum*) der Capverdischen Inseln. in: Sitz. Ber. Ges. Naturw. Marburg p 33—40. [**164**]

Guppy, H. B., **1.** The Origin of Coral Reefs. in: Nature Vol. 29 p 214—215. [**158**]

——, **2.** Coral-soundings in the Solomons Islands. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 460—466. [**158**]

Haacke, W., Über die Mesenterial-Filamente der Alcyonariengattungen *Xenia* und *Sympodium*. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 405—407. [**156**]

***Herdman**, W. A., On the structure of *Sarcodictyon*. in: Proc. Physic. Soc. Edinburgh Vol. 7.

Koby, F., Monographie des Polypiers jurassiques de la Suisse. 3. part. in: Abh. Schweiz. Pal. Ges. Vol. 10 p 109—149 12 Taf. [**159, 166—168**]

Koren, Joh., og D. C. **Danielssen**, Nye Alcyonider, Gorgonider, Pennatulider tilhörende Norges Fauna. in: Bergens Museum **1883** 13 Taf. [**156, 157, 159, 164—167**]

——, s. **Danielssen.**

Lindström, G., **1.** Über *Rhizophyllum Gervillei* Bayle aus dem Altai. 1. Thl. 10 pgg. [**164**]

——, **2.** A Reply to the Remarks of Prof. Duncan on a Paper entitled »Contributions to the Actinology of the Atlantic Ocean«. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 102—107. [**164**]

Mark, L., s. **Agassiz.**

***Meneghini**, G., *Ellipsactinia* del Gargano e di Gebel Ersass in Tunisia. in: Atti Soc. Tosc. Sc. N. Pisa Mem. Vol. 4 p 106—113.

Nicholson, H. A., **1.** Note on the Structure of the Skeleton in the Genera *Corallium*, *Tubipora* and *Syringopora*. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 29—34. [**164**]

——, **2.** Contributions to Micro-Palaeontology. Notes on some Species of Monticuliporoid Corals from the Upper Siluroid Rocks of Britain. ibid. p 117—127 1 Taf. [**156, 167**]

——, **3.** Contributions to Micro-Palaeontology. On *Stenopora Howsii* Nich. with Notes on *Monticulipora ? tumida* Phil. and Remarks on *Tabulipora Urii* Young. ibid. Vol. 12 **1883** p 285—297 1 Taf. [**156**]

Quelch, J. J., Preliminary Notice of new Genera and Species of Challenger Reef Corals. ibid. Vol. 13 p 292—297. [**156, 165—167**]

Ridley, St. O., **1.** On the classificatory value of Growth and Budding in the Madreporoidea and on a new genus illustrating this point. ibid. p 284—291 1 Taf. [**165, 166**]

——, **2.** Alcyonaria of the voyage of the Alert. in: Report Z. Coll. Alert p 327—365. 578—581 3 Taf. [**159, 166, 167**]

——, **3.** On some structures liable to Variation in the Subfamily Astrangiaceae (Madreporaria). in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 395—399 1 Taf. [**165**]

Schlüter, Cl., Über einige Corallen aus dem Rheinischen Devon. in: Correspondenzblatt d. Naturhist. Vereins f. Rheinland und Westfalen. [**159, 167, 168**]

***Thomson**, Jun., On the Development and Generic Relations of the Corals of the Carboniferous System of Scotland. Read before the Phil. Soc. of Glasgow 1883 14 Taf.

***Tomes**, R. F., **1.** On the Fossil Madreporaria of the Great Oolite of the counties of Gloucester and Oxford. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 39 p 168—195 1 Taf.

*——, **2.** On some new or imperfectly known Madreporaria from the Coral Crag and Portland Oolite of the counties of Wills Oxford, Cambridge and York. ibid. p 555—565 1 Taf.

——, **3.** On the Madreporaria of the White Lias of the Middle and Western Counties of England and of the Conglomerate at the base of the South Wales Lias. ibid. Vol. 40 p 353—375. [**159**]

——, **4.** On the Oolitic Madreporaria of the Boulonais. ibid. p 698—723. [**159, 166—168**]

Wilson, E. B., The mesenterial filaments of the Alcyonaria. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 1—27 T 1—2. [**156, 157**]

1. Monographisches.

Andres gibt den 1. Theil einer Monographie der Actinien. Das 1. Capitel enthält die Bibliographie, eine Aufzählung der Arbeiten über Actinien von Aristoteles bis zum Jahre 1882, mit kurzen Angaben des Inhalts (86 pgg.) und einem Autorenregister; das 2. eine kurze Einleitung über Namen, Geschichte, wichtigste Bezeichnungen etc.; das 3. die Beschreibung aller bekannten Gattungen und Arten (342 pgg.), durch Zinkographien, die meist Copien sind, erläutert, und eine eingehende Schilderung der bei Neapel beobachteten Arten, welche auf einer Doppeltafel und 12 einfachen Tafeln in Farbendruck wiedergegeben sind. Zuletzt kommt eine systematische Übersicht aller beschriebenen und dann ein alphabetisches Register aller aufgeführten Arten und der Synonymen.

2. Anatomie.

Duncan (4) besteht gegen Lindström darauf, daß die Pali besonders ausgezeichneten Tentakeln entsprechen, und führt dafür die Beschreibung der *Cladocora caespitosa* von Haime und die Zeichnung und Beschreibung der *Caryophyllia clavus* var. *borealis* von Peach an.

Etheridge & Foord (3) geben Beschreibung und Abbildung einiger Corallen aus dem Devon von Nord-Queensland (Townsville). *Alveolites alveolaris* de Kon., id.

var. *queenslandensis* Eth. & Foord. **Dieselben** (2) machen Bemerkungen über Structur, systematische Stellung etc. einiger Exemplare von Corallen des britischen Museum. Sie gehören zu *Chaetetes* (*Laceripora*) *cribrosa* Eichwald und *Favosites* (*Aecia*) *major* Roming.

Foord beschreibt als neu *Monotrypa macropora*, *Amplexopora microstoma* und *Dekayella robusta*, wobei die mikroskopische Structur besonders berücksichtigt und durch Abbildungen von Schliffen verdeutlicht wird.

Faurot beschreibt den inneren Bau von *Peachia hastata* Gosse. Verschieden von allen bekannten Zoantharien sind 12 Mesenterialfalten vorhanden, im Niveau des Ösophagus durchbohrt. 2 benachbarte Falten bilden mit einander eine Schlundrinne, ähnlich wie bei *Cerianthus*. Die 8 Muskelwülste sind so vertheilt, daß sie nur in 4 Kammern zu liegen kommen. Von letzteren befinden sich 2 zu den Seiten der Schlundrinne, die anderen beiden einander gegenüber an den Enden der Querachse.

Nach **Haacke** sind bei *Xenia umbellata* und *Sympodium fuliginosum* nur 2 benachbarte Gastralfilamente vorhanden. Bei *X.* gleichen dieselben in ihrem oberen Theile denen der Actinien, in ihrem unteren denen von *Paralcyonium*.

Koren & Danielssen geben bei der Beschreibung der einzelnen Arten verschiedene anatomische Details. Darunter sind neben gröberen anatomischen Darstellungen Abbildungen von Epithelzellen und Bindesubstanz, sowie besonders solche von Spicula hervorzuheben.

Nicholson (3) liefert eine durch Abbildungen erläuterte detaillirte Schilderung des Baues und der Structur von *Stenopora Howsii* Nich. und einer Varietät *arctica* derselben. Neben anderen ist besonders die Eigenthümlichkeit hervorzuheben, daß die im centralen Theil der Äste gelegenen Böden vollständig, die an deren Peripherie in der Mitte durchbohrt sind. Es folgt Beschreibung von *Monticulipora? tumida* Phill. und Aufzählung der wichtigsten Punkte, welche sie von *Stenopora Howsii* unterscheiden; ferner Bemerkungen über *Tabulipora Urii* Young (*Stenopora*) und *T. Urii* Flemm.

Nicholson (2) beschreibt die feinere Structur von *Fistulipora* (*Heteropora*) *crassa* Lonsd., *F. ludensis* Nich., *Callopora nana* Nich., *C. Fletscheri* E. & H., *C. glans* Nich., *Monotrypa crenulata* Nich. aus dem Wenlockkalk und gibt die Abbildungen von Quer- und Längsschliffen.

Quelch beschreibt eine Anzahl neuer Riffcorallen, welche auf der Reise des Challenger erbeutet wurden. Darunter mehrere neue Gattungen, von denen *Moseleya* eine eigene Subfamilie der Asträiden darstellt, aber durch ihre eigenthümlichen entothecalen Dissepimente Annäherung an die Rugosen zeigt.

Wilson verdanken wir eine genaue Darstellung des Baues, der Entwicklung und der Function der Mesenterialfilamente der Alcyonarien. Vor Allem ist hervorzuheben, daß bei den untersuchten Arten die »Dorsalfilamente« von den ventralen scharf zu unterscheiden sind. Letztere (als Beispiel ist *Paralcyonium* angeführt) werden ganz und gar von Entodermzellen gebildet, differenzirt sind Drüsenzellen und sehr kleine Nesselkapseln. Die dorsalen hingegen sind theilweise von Entodermzellen abzuleiten, aber ein scharf umschriebenes Band auf der Innenfläche besteht aus hohen, mit langen Wimpern versehenen Cylinderzellen, die sich vom Ectoderm des Ösophagus ableiten lassen. Auf gleiche Weise sind die Filamente bei den Zooiden (rudimentären Polypen) gebaut. Verf. schließt, daß die Flimmerstreifen der completen Septen bei den Actinien homolog mit den Ectodermbändern der Alcyonarien sind und ebenfalls vom Ectoderm des Ösophagus sich ableiten lassen werden.

Duncan (11) gibt eine durch Querschliffe erläuterte Beschreibung des Baues, besonders der Septenanordnung einer neuen Art, *Streptelasma Römeri*. In der Regel

correspondiren die Septen mit den Rippen, in einzelnen Fällen aber stehen sie auch zwischen denselben.

3. Entwicklungsgeschichte.

Duncan [10] hat bei 3 sehr verschiedenen Arten von Madreporen aus Madagascar — die 1. unbenannte besitzt drei hervorragende Kelche, die 2. (wahrscheinlich ein Varietät von *Madrep. cytherea* Dana) hat ins Cönenchym eingesenkte Kelche, die 3. ist *M. granulosa* M. E. & H. — die Art des Wachsthums, die Entwicklung der Knospen und ihrer Septen untersucht. Aus der sehr eingehenden Beschreibung ergeben sich folgende Hauptsätze: Die Knospen entwickeln sich immer entfernt vom Rand der Mutterpolypen auf dem Cönenchym und zwar in der Art, daß sich auf den freien Kanten der Rippen Kalkkörperchen ansetzen, die sich schließlich zu einer kappenförmigen Mauer vereinigen. Die Septen entstehen aus nachher mit einander verschmelzenden Reihen kleiner Dornen, nachdem die Mauer schon angelegt ist, und zwar die 2 größeren zuerst und gleichzeitig, die übrigen später. — Eine eigene Communication des Hohlraums der Knospen mit dem des Mutterpolypen findet nicht statt, sie stehen blos in Verbindung durch die gewöhnlichen Poren. — Die entothecalen Skelettheile sind bei den Madreporen sehr verschieden entwickelt. — Die Porosität der Madreporenskelete ist nicht immer so groß, wie im Allgemeinen angenommen wird.

Koren & Danielssen geben Abbildung und Beschreibung dreier Larvenstadien von *Sympodium norvegicum* K. & D.; das jüngste ist eiförmig und frei, das älteste durch einen Stiel festgewachsen und langgestreckt, zeigt auch schon kleine Spicula.

Mark gibt auf 3 Tafeln eine große Zahl Abbildungen zur Entwicklungsgeschichte der Anthozoen. Es sind Copien aus den wichtigsten Arbeiten über diesen Gegenstand.

Wilson beschreibt die Entwicklung der Mesenterialfilamente in jungen Polypen, die aus dem Ei gezüchtet wurden (*Renilla*, *Leptogorgia*, *Clavularia*) und in Knospen (*Alcyonium*, *Paralcyonium*, *Clavularia*, *Gorgonia*, *Kophobelemnon*, *Funiculina*, *Pennatula*). Auf die 2 dorsalen Filamente wuchern vom Schlund aus Ectodermalbänder, während die 6 übrigen blos aus Entoderm zusammengesetzt sind. Dabei ist zu beachten, daß bei den aus Eiern hervorgegangenen Polypen die Ectodermalbänder sich später entwickeln als die entodermalen Filamente, während es bei den Knospen gerade umgekehrt ist. Verf. erklärt diese Eigenthümlichkeit daraus, daß für die Knospen eine Circulation (die Function der Ectodermbänder) nothwendiger ist, weil sie durch diese von der Höhlung der Mutterpolypen her Nahrung empfangen können.

4. Phylogenie.

Wilson sucht, gestützt auf seine histiologischen und physiologischen Befunde bei den Alcyonarien und mit Benutzung anderweitig bekannter Thatsachen den Bau des Gastralraumes der Alcyonarien mit dem der Enterocoelen und dessen mesodermalen Divertikeln in Übereinstimmung zu bringen.

5. Physiologie.

Fewkes gibt an, daß in *Mycedium fragile* ein Annelid schmarotzt, dessen kalkige Röhre in der Coralle steckt und von ihr umgeben wird. Ebenso sind häufig Exemplare von *Porites* von Wurmröhren durchzogen.

Nach **Wilson** erregen die Wimpern der »dorsalen« ectodermalen Filamente der Alcyonarien eine Strömung nach der Mundöffnung zu, und zwar sowohl bei den vollkommen ausgebildeten Polypen als auch bei den Zooiden. Die 6 »ven-

tralen«, entodermalen Filamente besorgen das Verdauungsgeschäft. Versuche bestätigen die früheren Angaben Krukenbergs.

6. Verbreitung.

Crosby beschreibt die gehobenen Corallenriffe von Cuba, welche 4 Terrassen von 30, 200—250, 500 und ca. 800 Fuß Höhe bilden, und führt dann an, daß vulkanischen Gesteinen aufsitzende Riffe von El Yunque bis 1000 Fuß Dicke und solche auf Jamaica sogar 2000 Fuß Dicke erreichen. Da die Riffcorallen nur in verhältnismäßig geringer Tiefe bauen, so schließt Verf. aus der Dicke der Riffe, daß sie nur in Folge einer, dieser Dicke entsprechenden Senkung entstanden sein können, und hält deshalb die Darwinsche Hypothese über die Riff- und Atollbildung aufrecht.

Felix gibt die Beschreibung einer Anzahl von Corallen aus den ägyptischen Tertiärbildungen. Es sind aus den untertertiären Schichten bis jetzt bekannt *Graphularia desertorum* Zitt., *Porites ramosa* Cat., *polystyla* Rs., *Litharaea*?, *Goniaraea elegans* Leym., *anomala* Rs., *Dendracis Haidingeri* Rs., *micrantha* Felix, *conferta* Felix. *Madrepora ornata* Defr., ? *Eupsammia trochiformis* Pall., *Lobopsammia* sp., *Cycloseris aegyptiaca* Pratz, *Mesomorpha Schweinfurthi* Pratz, *Leptophyllia Pasiniana* d'Ach., *Rhabdophyllia granulosa* d'Ach., *Diploria flexuosissima* d'Ach., *Heliastraea acervularia* May.-Eym., *Ellisiana* Defr., *Astrocoenia Zitteli* Pratz, *duodecimseptata* Pratz, *aegyptiaca* Felix. *Stylocoenia* aff. *emarciata* Lam., *Narcissastraea typica* Pratz. *Cladocora manipulata* Mich., *C.* sp.?, *Trochosmilia multisinuosa* Mich. sp., *Beyrichi* Felix, *Astrohelia simlis* May.-Eym., *Stylophora annulata* Rs., *costulata* M. E., *Damesi* Felix, *Trochocyathus cyclolitoides* Bell. — Dieselben vertheilen sich auf 4 Faunen: 1. Schichten der Insel im Birket-el Qurūn, 2. Gebel Charebūn und Gebel Auwēbet. 3. untere Mokattamstufe, 4. obere Mokattamstufe. — Aus den obertertiären Schichten des Wadi-Ramlieh, Mittel-Ägypten, stammen: *Porites incrustans* Defr., *pusilla* Felix, *polystyla* Rs., *Litharaea rudis* Rs., *Goniaraea elegans* Leym., *Madrepora lavandulina* Mich., *Calamophyllia crenaticosta* Rs., *Heliastraea Schweinfurthi* Felix. *microcalyx* Felix, *Isastraea ingens* Cat., *Stylophora* sp.? — Die neu beschriebenen Arten sind abgebildet. 2 Tabellen geben die Verbreitung der angeführten Arten in dem behandelten Gebiet und ihr Vorkommen an anderen Orten an.

Geikie gibt eine Zusammenstellung der verschiedenen Ansichten und Beobachtungen über die Entstehung der Coralriffe. [Vergl. die Referate in früheren Jahrgängen der Jahresberichte.]

Guppy (1) theilt seine Beobachtungen über die Lagerung des Corallenkalkes auf den Shortlands Inseln (Solomon Group) mit. Die kleinen Inseln mit sanft abfallenden Ufern besitzen nur eine dünne Decke von Corallenkalk. — **Derselbe** (2) hat während der Jahre 1882—83 Sondirungen bei den Salomons-Inseln vorgenommen und beschreibt die Gestaltung der Corallenriffe (durch Holzschnitte erläutert), sowie die Grenzen, innerhalb welcher lebende Corallen vorkommen. Selwyn Bay, Westseite von Ugi-Insel: Die Corallen gehen bis 20 und 25 Faden tief, dabei scheinen die Madreporen die seichteren Stellen zu bevorzugen, während die tieferen Zonen von Seriatoporen bewohnt werden. — Port Mary, Westseite von S. Anna-Insel: Die Corallen finden sich lebend bis 20 Faden, ihre reichste Entwicklung dagegen scheinen sie in einer Tiefe von 12 Faden zu finden. — Riff der Onua-Insel: Lebende Corallen ebenfalls bis 20 Faden Tiefe. — Hafen der Treasury-Insel: Lebende Corallen 12—15 Faden Tiefe. — Nordwestküste der Balălai-Insel, Bougainville-Straße: Corallen bis 15 Faden. — Barrièreriff der Choiseul Bay: Zwei Corallenzonen, die durch eine Zone von Sand und Geröll von einander getrennt sind. Die eine geht bis 18 Faden, die andere über 40 Faden tief.

Koby gibt eine Fortsetzung seiner Beschreibung der Corallen des Schweizer Jura. Die vorliegenden beiden Theile enthalten den Anfang der Astraeinae und die Lithophylliaeeae, und zwar sind folgende Arten beschrieben und abgebildet: Montlivaultia Lamx.: *Bonjouri* Et., *Lotharinga* E. & H., *Etalloni* From., *Labechei* E. & H., *vasiformis* Mich., *obconica* Münst., *truncata* E. & H., *dilatata* Mich., *crassisepta* From., *subdispar* From., *Valfinensis* Et., *inflata* From., *Charcennensis* From., *caryophyllaea* Lamx., *decipiens* Gldf., *numismalis* d'Orb., *orata* From., *melania* From., *Sarthacensis* d'Orb., *Cythinus* From., *bellis* From. und 25 n. sp., Plesiophyllia (n.) 1 n. sp. Thecosmilia E. & H.: *annularis* Flem., *Martini* From., *magna* Thurm., *trichotoma* Münst. und 6 n. sp. Cladophyllia E. & H.: *Picteti* Et., *Thurmanni* Et. und 2 n. sp. Calamophyllia Blainv.: *flabellum* Blainv., *radiata* Lamx. und 6 n. sp. Rhabdophyllia E. & H.: *cervina* Et. Pleurophyllia From.: 1 n. sp. Dermosmilia (n.): *crassa* d'Orb., *laxata* Et. und 5 n. sp. Baryphyllia From.: *crassa* Et. und 2 n. sp. Favia Oken: *magniflora* Et., *Michelini* E. & H., *Thurmanni* Et. und 5 n. sp.

Koren & Danielssen beschreiben eine Anzahl neuer Gattungen und Arten, sowie eine neue Familie »Gördulidae« von Alcyonarien aus dem Nordmeer (Norwegen).

Ridley [2] gibt eine Aufzählung der bei der Reise des »Alert« an den Küsten von Australien gesammelten Alcyonarien, mit Beschreibungen und vergleichenden Bemerkungen. Es wurden gefunden: Alcyonidae: *Nephthya jukesi* Gray var., *Spongodes florida* Esp., *hemprichi* Klunz., *spinosa* Gray und 1 n., *Telesto smithi*. Pennatulidae: *Pteroides javanica* Blecker, *Virgularia* sp.?. Gorgonidae: *Muricella* 1 n., *Muricea umbraticoides* Stud., *Echinomuricea* 1 n., *Echinogorgia flabellum* Esp., *Plexaura miniacea*? Ehrbg. und 1 n., *Leptogorgia flexilis* Verrill und 3 n., *Psammogorgia* 1 n., *Juncella juncea* Pall., *gemmacea* E. & H., *elongata* Pall. und 1 n., *Ellisella calamus* Stud., *Ctenocella pectinata* Pall. Briareidae: *Briareum* sp.?, *Callipodium* 1 n., *Solanderia* sp.?, *Iciligorgia* 1 n. *Siphonogorgia mirabilis* Klunz. 1 n. v., *Solenocaulon tortuosum* Gray, *Leucoella cervicornis* Gray. Melithaeidae: *Melitodes* 1 n., *Mopsella tectiformis* Lamarck und 1 n., *Acabaria japonica* Verrill und 1 n., *Psilacabaria* 1 n. Tubiporidae: *Tubipora hemprichi* Ehrbg. Die neuen Arten sind abgebildet, auch die Maße der Spicula etc. angegeben. — Hierher auch **van Rees**, s. oben p 147.

Schlüter beschreibt eine Anzahl neuer Corallen aus der Eifel.

Tomes [4] beschreibt die Madreporaria des Boulonnais und zwar nach einzelnen Schichten des Oolit in 15 Etagen. Eine Anzahl neuer Species und neuer Gattungen werden aufgestellt. **Derselbe** [3] gibt zuerst eine Übersicht der Vertheilung der Madreporen im weißen Lias und in den benachbarten Schichten und führt dann die einzelnen Corallenfunde auf, welche er mit kritischen Bemerkungen begleitet. Mehrere Arten sind abgebildet.

7. Systematik.

A. Allgemeines.

Andres gibt folgende Eintheilung der Actinien (nur die äußeren Merkmale sind hervorgehoben). Mittlerer Theil der Mundscheibe frei von Tentakeln, Körperwand ohne fremde Einlagerungen, Säule mit 8 Längsfurchen: Fam. Edwardsinae (Subf.: Edwardsidae mit *Edwardsia*, *Edwardsiella*). Säule glatt, rauh, oder gefurcht, nicht weniger als 12 Furchen. Tentakel in Cyclen: Actininae (Subf.: 12 Scheidewände Halcampidae mit *Halcampa*, *Halcampella*; Mund mit Rüssel Siphonactinidae mit *Siphonactinia*, *Philomedusa*, *Actinopsis*; Tentakel nicht glatt Heteractidae mit *Ropalactis*, *Eloactis*, *Ragactis*, *Heteractis*, *Stauractis*: Mesaemaeidae mit *Mesacmaea*: Säule mit Rinde, Acontien Phellidae mit *Octophellia*, *Phellia*,

Ilyactis, *Chitonactis*, *Ammonactis*; Säule nackt Sagartidae mit *Actinoloba*, *Heliactis*, *Cylista*, *Adamsia*, *Aiptasia*, *Sagartia*, *Nemactis*; ohne Acontien, Tentakel am Rand Paractidae mit *Paranthus*, *Paractinia*, *Paractis*; mit Randhöckern (aeroragi), Säule glatt Actinidae mit *Actinia*, *Anemonia*; Säule warzig Bunodidae mit *Tealia*, *Bolocera*, *Bunodes*, *Phymactis*, *Aulactinia*, *Antopleura*, *Cladactis*, *Bunodeopsis*, *Cystiactis*, *Evactis*, *Thelactis*; ohne Randhöcker. Saugnäpfe Cereactidae mit *Cereactis*; ohne Saugnäpfe Ilyanthidae mit *Ilyanthus*). Tentakel in radialen Reihen: Stichodactylinae (Subf: Tentakel geknöpft Corynactidae mit *Corynactus*, *Corallimorphus*, *Capnea*; Tentakel einfach Discosomidae mit *Discosoma*, *Echinactis*, *Stichodactyla*; Tentakel zusammengesetzt Aurelianidae mit *Aureliania*; einfache und verästelte Tentakel Rhodactidae mit *Rhodactis*, *Taractea*; innen Tentakel, außen Blätter, Tentakel höckrig Phymanthidae mit *Phymanthus*, *Triactis*; Tentakel conisch Phyllactidae mit *Phyllactis*, *Oulactis*, *Asteractis*, *Lophactis*; außen Tentakel, innen Blätter Crambactidae mit *Actinotryx*, *Crambactis*; statt der Tentakel verschieden geformte Anhänge Cryptodendridae mit *Cryptodendrum*, *Heterodactyla*). Tentakel sehr groß mit secundären Anhängen: Thalassianthinae (Subf.: Anhänge gleichförmig Thalassianthidae mit *Thalassianthus*, *Actineria*, *Megalactis*, *Actinodendron*; Randanhänge klein, innere groß Sarcophianthidae mit *Sarcophianthus*). In die Haut fremde Körper eingelagert. Eigenthümliche Anordnung der inneren Theile: Zoanthinae (Subf.: Individuen durch basale Anhänge verbunden Zoanthidae mit *Polythoa*, *Zoanthus*, *Antinedia*, *Verrillia*; durch laterale Ausbreitung verbunden, Basen frei Bergidae mit *Bergia*; isolirt, seitlich comprimirt Sphenopidae mit *Sphenopus*). Scheibe ganz von den Tentakeln eingenommen: Cerianthinae (Subf.: Cerianthidae mit *Cerianthus*, *Bathyanthus*, *Saccanthus*). Frei an der Oberfläche schwimmend: Minyadinae (Subf.: Minyadidae mit *Acerominyas*, *Phlyctaenominyas*, *Dactylominyas*, *Phyllominyas*.)

Danielssen & Koren beschreiben 12 Exemplare von *Umbellula encrinus* L. und geben zuletzt eine vergleichende Tabelle aller bis jetzt bekannten Exemplare nach ihren Maßen, der Anzahl der Polypen etc. Sie kommen zum Schluß, daß alle bisher unterschiedenen Arten nur verschiedene Stadien einer einzigen sind.

Duncan [3] weist an *Leptoria phrygia*, *Porites lutea*, *Leptastraea* die Wichtigkeit der Epithek für die Systematik nach.

Duncan [8] gibt ein System der Madreporen und stellt dabei eine neue (resp. verbesserte) Nomenclatur auf. Corallum = Einzelcoralle, Colony = Vereinigung einer Anzahl von Individuen, Corallite = Einzelindividuum einer Colonie, Commonwall = colonial theca = common plateau umgibt die Colonie und ist eine basale Structur. Corallite wall = theca umgibt die Visceralhöhlung und ist nach innen mit den Septen verbunden, Calice obere Öffnung eines Corallum oder Coralliten, Septum Lamelle, welche von der Mauer nach innen sich erstreckt und entweder das Centrum erreicht oder nicht. Der obere Rand ist frei, der untere mit den untersten Theilen der Corallitenhöhlung verschmolzen. Die Räume zwischen den Septen sind interseptal loculi, Pali sind Erhebungen im Kelch, welche vor gewissen Septen zwischen deren Enden und dem Centrum stehen und in ihrer Structur von den Septen abweichen. Columella füllt die Achse der Coralliten mehr oder weniger aus; essential unabhängig von den Septen, parietal von Trabekeln gebildet, welche von den Enden der Septen ausgehen. Costae Erhöhungen auf der Außenwand, die gewöhnlich den Septen entsprechen, oft am Rand des Kelches in dieselben übergehen, Endotheca oder Dissepiments dünne Structuren in den intercostal loculi und, wenn keine Columella vorhanden, in dem axialen Raum. Tabulae horizontale starke Dissepimente. Synapticulae Erhöhungen auf den Septen, welche in die Interseptalloculi hineinragen und 2 Septen mit einander verbinden. Exotheca cellu-

lare Structuren zwischen den costae, welche oft über letztere hinausreichen und benachbarte Coralliten verbinden können. Epitheca basale Structur, welche die übrigen Skelettheile der Colony oder des Corallium mehr oder weniger umgibt. Gemmation, Fissiparity u. Collines or Ridges erhabene Theile zwischen Kelchreihen. Stereoplasma Verdickung der Septen. Das System ist wie folgt:

I. Section: Madreporaria aporosa.

1. Familie Turbinolidae.

Subfamilie T. simplices. [Die Subgenera stehen in Klammern.]

»Alliance« Smilotrochoida. Genera: *Smilotrochus* E. & H. (*Blagrovia* Dunc.), *Onchotochus* Dunc., *Desmophyllum* Ehrb. (*Javania* Dunc.), *Schizocyathus* Pourt. Flabelloida: *Flabellum* Less. (*Blastotrochus* E. & H.), *Rhizotrochus* E. & H., *Thysanus* Dunc. Placotrochoida: *Placotrochus* E. & H., *Sphenotrochus* E. & H., *Nototrochus* Dunc., *Placocyathus* E. & H., *Platytrochus* E. & H. Turbinolida: *Turbinolia* E. & H. (*Stylotrochus* From.), *Stylocyathus* d'Orb., *Conocyathus* d'Orb., *Bistylia* Woods, *Trematotrochus* Woods. Trochocyathoida: *Trochocyathus* E. & H. (*Tropidocyathus* E. & H., *Thecocyathus* E. & H., *Blanfordia* Dunc.), *Deltocyathus* E. & H., *Odontocyathus* Mos., *Leptocyathus* E. & H., *Paracyathus* E. & H., *Heterocyathus* E. & H., *Caryophyllia* Lmk. (*Acanthocyathus* E. & H.), *Stenocyathus* Pourt., *Ceratotrochus* E. & H. Discocyathoida: *Discocyathus* E. & H., *Brachytrochus* Dunc., *Sabinotrochus* Dunc., *Stephanotrochus* Mos., *Discotrochus* E. & H., *Cyclocyathus* E. & H., *Brachycyathus* E. & H., *Anthemiphyllia* Pourt., *Fungicyathus* Sars. Haplophylloida: *Guynia* Dunc., *Duncania* Pourt., *Haplophyllia* Pourt., *Dasmia* E. & H.

Subfamilie Turbinolidae gemmantes: *Coenocyathus* E. & H., *Gemmulatrochus* Dunc.

Subfamilie T. reptantes: *Polycyathus* Dunc. (*Agelecyathus* Dunc.).

2. Familie Oculinidae.

Alliance Baryhelioida: *Baryhelia* E. & H., *Neohelia* Mos., *Diblasus* Lonsd. Lophohelioida: *Lophohelia* E. & H., *Amphihelia* E. & H., *Enallohelia* E. & H., *Euhelia* E. & H., *Acrohelia* E. & H., *Astrohelia* E. & H., *Dendrohelia* Etall. Oculinoidea: *Oculina* E. & H. (*Agathelia* Reuß), *Cyathohelia* E. & H., *Synhelia* E. & H., *Trymohelia* E. & H., *Scleroheha* E. & H., *Bathelia* Mos., *Haplohelia* Reuß. Prohelioidea: *Prohelia* From. Stylophoroidea: *Stylophora* E. & H., *Stylohelia* From., *Madracis* E. & H.

3. Familie Pocilloporidae. *Pocillopora* Ver., *Seriatopora* Lamk.

4. Familie Astraeidae.

Subfamilie A. simplices.

Alliance Trochosmilioida: *Trochosmilia* E. & H. (*Epismilia* From., *Coelosmilia* E. & H.), *Diploctenium* Goldf., *Montlivaltia* Lamx. (*Leptomedusa* d'Ach., *Oppelismilia* Dunc., *Ceratophyllia* Fritsch), *Feddenia* Dunc. Placosmilioida: *Placosmilia* E. & H., *Lophosmilia* E. & H. (*Plesiosmilia* Mos.), *Pleurosmilia* From., *Peplosmilia* E. & H., *Blastosmilia* Et., *Spenophyllia* Mos. Lithophyllioida: *Parasmilia* E. & H., *Dasmosmilia* Pourt., *Conosmilia* Dunc., *Lithophyllia* E. & H., *Circophyllia* E. & H. (*Leptaxis* Reuß, *Antillia* Dunc). Asterosmilioida: *Asterosmilia* Dunc., *Stephanosmilia* From., *Cyathosmilia* W., *Pattalophyllia* d'Ach., *Axosmilia* E. & H.

Subfamilie A. reptantes.

Alliance Rhizangioida: *Cylicia* E. & H., *Scolangia* W., *Cryptangia* E. & H., *Rhizangia* E. & H., *Bathangia* Keferst. Astrangioida: *Astrangia* E. & H. (*Coenangia* Pourt., *Phyllangia* E. & H.), *Ulangia* E. & H., *Stylangia* Reuß, *Colangia* Pourt., *Cladangia* E. & H., *Latusastraea* d'Orb.

Subfamilie A. gemmantes.

Alliance Cladocoroida: *Cladocora* E. & H., *Pleurocora* E. & H. Goniocoroida: *Goniocora* E. & H., *Rhabdocora* E. & H. Dendrosmilioida: *Dendrosmilia* E. & H., *Pourtalosmilia* Dunc. Stylosmilioida: *Stylosmilia* E. & H., *Stylocora* Reuß, *Stylocora* From., *Placophyllia* d'Orb., *Donacosmilia* From. Palaeastraeoida: *Heterophyllia* M'Coy, *Batersbyia* E. & H., *Hexasmilia* From.

Subfamilie A. caespitosae.

Alliance Calamophyllioida: *Eusmilia* E. & H. (*Caulastraea* Dana), *Aplosmilia* d'Orb., *Solenosmilia* Dunc., *Dasyphyllia* E. & H., *Calamophyllia* E. & H., *Pleurophyllia* From., *Dendrocora* Dunc., *Dactylosmilia* d'Orb., *Hymenophyllia* E. & H., *Rhabdophyllia* E. & H. Thecosmilioida: *Thecosmilia* E. & H. (*Cladophyllia* E. & H.). Mussaeoida: *Trachyphyllia* E. & H., *Mussa* Oken.

Subfamilie A. confluentes.

Alliance Euphyllioida: *Euphyllia* E. & H., *Glyphophyllia* From., *Rhipidogyra* E. & H., *Teleiphyllia* Dunc., *Desmocladia* Reuß. Eugyroida: *Dendrogyra* Ehrb., *Pectinia* Ok., *Eugyra* From., *Pachygyra* E. & H., *Diploria* E. & H., *Stiboria* Et., *Maniciria* Ehrb., *Maeandrina* E. & H. (*Coeloria* E. & H.), *Leptoria* E. & H., *Macandrastraea* E. & H., *Brachymaeandrina* Dunc., *Stelloria* d'Orb. Symphyllioida: *Symphyllia* E. & H., *Phyllogyra* Tomes, *Dimorphophyllia* R., *Stibastraea* Et., *Latiphyllia* From., *Mycetophyllia* E. & H., *Ulophyllia* E. & H., *Tridacophyllia* Blainv., *Colpophyllia* E. & H., *Scapophyllia* E. & H., *Plerogyra* E. & H., *Physogyra* Quelch, *Phytogyra* d'Orb. Monticuloida: *Aspidiscus* König, *Hydrophora* E. & H., *Monticulastraea* Dunc.

Subfamilie A. agglomeratae fissiparantes.

Alliance Favioida: *Dichocoenia* E. & H., *Barysmilia* E. & H., *Stenosmilia* From., *Favia* Ok., *Favoidea* Reuß, *Baryphyllia* From., *Spinellia* d'Ach., *Phyllastraea* From., *d'Achiardia* Dunc. Goniastraeoida: *Goniastraea* E. & H., *Lamellastraea* Dunc., *Aphrastraea* E. & H., *Septastraea* d'Orb.

Subfamilie A. agglomeratae gemmantes.

Alliance Orbicelloida: *Heliastraea* E. & H. (*Ulastraea* E. & H.), *Brachyphyllia* Reuß, *Cyathomorpha* Reuß, *Phymastraea* E. & H., *Solenastraea* E. & H. (*Cyphastraea* E. & H.), *Plesiastraea* E. & H., *Antillastraea* Dunc. Placocoenioida: *Placocoenia* d'Orb., *Placophora* From., *Pleurostylina* From. Stylinoida: *Stylina* E. & H. (*Heliocoenia* Et.), *Psammocoenia* E. & H., *Columnastraea* E. & H., *Stylastraea* From. Phyllocoenioida: *Phyllocoenia* E. & H., *Convexastraea* d'Orb., *Adelastraea* Reuß. Cyathophoroida: *Cyathophora* Mich., *Areacis* E. & H., *Psammophora* From. Pentacoenioida: *Pentacoenia* d'Orb., *Acanthocoenia* d'Orb. Elasmocoenioida: *Diplocoenia* From., *Diplocoeniastraea* d'Ach., *Diplothecastraea* Dunc., *Koilocoenia* Dunc., *Anisocoenia* Reuß, *Heterocoenia* E. & H., *Elasmocoenia* E. & H. Echinoporoida: *Echinopora* Dana, *Acanthopora* Verr., *Physophyllia* Dunc., *Galaxea* Oken, *Leptastraea* E. & H. Baryastraeoida: *Baryastraea* E. & H., *Acanthastraea* E. & H. Astrocoenioida: *Astrocoenia* E. & H., *Cyathocoenia* Dunc., *Stephanocoenia* E. & H., *Narcissastraea* Pratz, *Haldonia* Dunc., *Stylocoenia* E. & H., *Bathycoenia* Tomes. Isastraeoida: *Isastraea* E. & H., *Prionastraea* E. & H., *Placastraea* Stolic., *Elysastraea* Laube, *Lepidophyllia* Dunc., *Aplocoenia* E. & H. Latimaeandroida: *Latimaeandra* E. & H., *Hetero-*

gyra Reuß, *Merulina* Ehrb. Plerastraeoida: *Plerastraea* E. & H., *Holocoenia* E. & H. Tabuloida: *Holocystis* Lonsd., *Coccophyllum* Reuß, *Moseleya* Quelch, *Dictyophyllia* Blainv.

II. Section: Madreporaria Fungida.

1. Familie Plesiofungidae.

»Group-Genus«: *Epistreptophyllum* Milas, *Siderastraea* Blainv., *Polyaraea* Fritsch.

Alliance Astraeomorphoida: *Astraeomorpha* Reuß, *Mesomorpha* Pratz. Thamnastraeoida: *Thamnastraea* Les. (*Centrastraea* d'Orb.), *Clausastraea* d'Orb., *Pseudastraea* Reuß, *Pironastraea* d'Ach., *Reussastraea* d'Ach., *Dimorphastraea* d'Orb., *Dimorphocoenia* From., *Stylomaeandra* From.

2. Familie Fungidae.

Alliance Fungioida: *Fungia* Dana, *Diafungia* Dunc., *Micrabacia* E. & H. Cryptabacioida: *Halomitra* Dana. *Sandalolitha* Quelch, *Cryptabacia* E. & H. Herpolithoida: *Herpolitha* Esch., *Polyphyllia* Quoy, *Lithactinia* Less., *Zoopilus* Dana.

3. Familie Lophoseridae.

Subfamilie L. simplices.

Alliance Trochoserioida: *Trochoseris* E. & H., *Gyroseris* Reuß, *Turbinoseris* Dunc. (*Palaeoseris* Dunc.), *Phragmatoseris* Mil., *Omphalophyllia* Laube, *Placoseris* From., *Elliptoseris* Dunc. Cycloserioida: *Cycloseris* E. & H., *Diaseris* E. & H., *Zittelofungia* Dunc., *Bathyactis* Mos., *Asteroseris* From., *Microseris* From. Psammoserioida: *Psammoseris* E. & H., *Stephanoseris* E. & H. Podoserioida: *Podoseris* Dunc., *Episeris* From., *Gonioseris* Dunc.

Subfamilie L. aggregatae.

Alliance Cyathoserioida: *Cyathoseris* E. & H., *Crateroseris* Tomes, *Thamnoseris* Et. Paronioida: *Lophoseris* E. & H. (*Haloseris* E. & H.), *Tichoseris* Quelch, *Mycedium* Ok., *Phyllastraea* Dana, *Trachypora* Verrill, *Leptoseris* E. & H., *Protoseris* E. & H. (*Phylloseris* Tomes). Stephanarioida: *Stephanaria* Verrill, *Pratzia* Dunc. Agaricioida: *Agaricia* Lamk., *Plesioseris* Dunc., *Psammocora* Dana, *Pachyseris* E. & H., *Comoseris* E. & H. (*Oroseris* E. & H.), *Hydnophorabacia* d'Ach., *Coscinaraea* E. & H.

4. Familie Anabaciadae. *Anabacia* d'Orb., *Genabacia* E. & H.

5. Familie Plesioporitidae.

Alliance Leptophyllioida: *Leptophyllia* Reuß, (*Thecoseris* From.), *Trocharaea* Et., *Haplaraea* Milas, *Cyclolites* Lamk. Microsolenoida: *Microsolena* Lamx., *Polyphylloseris* From., *Thamnaraea* Et., *Disaraea* From., *Dimorpharaea* From., *Latimaeandraraea* From., *Maeandroseris* Reuß, *Mycetaraea* Pratz.

III. Section: Madreporaria perforata.

1. Familie Eupsammidae.

Alliance Stephanophyllioida: *Stephanophyllia* Mich. (*Discopsammia* d'Orb.), *Leptopenus* Mos., *Cyclobacia* Bölsche. Balanophyllioida: *Balanophyllia* Wood (*Thecopsammia* Pourt.), *Eupsammia* E. & H., *Endopachys* Lonsd., *Heteropsammia* E. & H. Dendrophyllioida: *Dendrophyllia* E. & H. (*Coenopsammia* E. & H.), *Placopsammia* Reuß, *Astropsammia* Verr., *Pachypsammia* Verr., *Stercopsammia* E. & H., *Calostylis* Lindstr. Leptopsammioida:

Leptopsammia E. & H., *Endopsammia* E. & H., *Astroides* Blainv., *Lobopsammia* E. & H., *Rhodopsammia* Semper, *Rhizopsammia* Verrill.

2. Familie Madreporidae.

Alliance Madreporoida: *Madrepora* L., *Isopora* Stud. Turbinarioida: *Turbinaria* Oken, *Astraeopora* Blainv., *Dendracis* E. & H., *Actinacis* d'Orb., *Palaeacis* Haime, *Prisciturben* Kunth, *Stylaraea* Seebach.

3. Familie Poritidae.

Alliance Poritinoida: *Porites* E. & H., *Synaraea* Verrill, *Napopora* Quelch, *Dictyaraea* Reuß, *Rhodaraea* E. & H., *Goniopora* Quoy & Gaim., *Litharaea* E. & H., *Protaraea* E. & H., *Alocopora* Quoy & Gaim. (*Favositipora* Kent), *Somphophora* Lindstr., *Dichoraea* Woods. Montiporoida: *Montipora* Quoy, *Anacropora* Ridley.

Duncan (1) schreibt Bemerkungen über Lindströms »Contributions to the Actinology of the Atlantic Ocean« von 1876, in welchen letzteren die Arten *Caryophyllia Pourtalesi* Dunc., *Leptocyathus Stimpsoni* Pourt., *Deltocyathus Agassizi* Pourt., *Trochocyathus Ransoni* Pourt., *Flabellum alabastrum* Moseley und andere in Bezug auf ihre systematische Stellung betrachtet und mit Exemplaren, die Lindström untersuchte, verglichen wurden. Er findet, daß sich Lindström in seiner Kritik öfter geirrt habe, und sucht dies ausführlich zu begründen, gibt auch am Schlusse noch eine Zusammenfassung der Streitpunkte und seine Meinung darüber. **Lindström** (2) antwortet auf die Bemerkungen Duncan's und widerlegt dessen Ansichten.

Duncan (5) stellt *Guynia*, *Haplophyllia* und *Duncania*, die er früher mit Pourtalès für Verwandte der Rugosen gehalten hatte, nach genauer Untersuchung der Harttheile zu den Hexactinien, wo ihnen auch Moseley, auf Grund des Baues der Weichtheile, ihre Stellung anweist.

Duncan (9) bestätigt die Ansicht von Milne Edwards & Haime hinsichtlich der Verwandtschaft von *Micrabacia* mit *Fungia* und gibt eine genaue Darstellung des feineren Baues der *M. coronula* Goldf.

Etheridge & Foord (1, 2) beschreiben *Favosites interpuncta* Quenst. aus dem Wenlock-Kalk und stellen auf Grund der microscopischen Untersuchung eine neue Gattung *Favositella* für dieselbe auf, dann die neue Art *Chaetetes Lonsdalei*. Die Abbildungen geben Habitusbilder und vergrößerte Dünnschliffe.

Greeff discutirt die Frage, ob die Edelcoralle der Capverdischen Inseln zu *Corallium rubrum* gehört oder als eigene Art *C. Labrani* Targioni-Tozzetti aufzufassen sei, und kommt zu dem Resultat, daß trotz geringer, aber scheinbar constanter Unterschiede in der Größe der Spicula beide Arten zu vereinigen sind.

Koren & Danielssen haben im Nordmeer (Throndhjemsfjord) eine festsitzende Pennatulide *Göndul mirabilis* entdeckt, welche zwischen Alcyonien und Pennatuliden eine Mittelstelle einnimmt, mit *Pseudogorgia* Köll. einigermaßen Ähnlichkeit zeigt und als Vertreter einer eigenen Section und Familie *Göndulidae* der Pennatuliden betrachtet wird.

Lindström (1) beschreibt eine Coralle aus dem Altai, die er mit dem französischen *Rhizophyllum Gervillei* Bayle identificirt. Dabei gibt er eine Vergleichung der Gattungen *Calceola* und *R.* und eine Übersicht der bekannten Operculatencorallen [vergl. Bericht f. 1882 I p 168].

Nicholson (1) bestreitet die von Hickson behauptete Übereinstimmung in der Structur von *Tubipora* mit *Syringopora* und *Favosites* [vergl. Bericht f. 1883 I p 118]. Der feinere Bau des Skelets von *S.* ist nach ihm dem der Zoantharien ähnlich und zeigen auch die wohlerhaltenen Enden der Röhren keine Spur von einer Zusammensetzung aus Spiculen und von dadurch bedingten Canälchen. Die

Böden von *T.* zeigen nicht die behauptete Übereinstimmung mit denen von *S.* und *F.*, außerdem wäre aber dieselbe wenig für die Verwandtschaft beweisend, da Tabulae bei den verschiedensten Corallgruppen vorkommen, auch bei Poritiden, wie durch Abbildung von einem Längsschnitt durch *Porites clavaria* gezeigt wird. Die den Septaldornen ähnlichen Gebilde bei *T.* haben nichts mit den echten in Reihen stehenden Septaldornen der Syringoporen oder Favositen zu schaffen. Es ergibt sich daraus, daß Syringoporen und Favositen verwandt sind und durch letztere sich den Poritiden anschließen und mit *T.* und den übrigen Alcyonarien nichts zu thun haben.

Ridley (3) macht aufmerksam auf die Variation der Columella, Costae und paliformen Abschnitte der Septa bei den Astrangiaceae und die daraus hervorgehenden Schwierigkeiten bei der Trennung der Gattungen und Arten. Speciell vergleicht er *Phyllangia papuensis* Studer und *P. dispersa* Verrill und zeigt daran den Übergang einer papillenförmigen Columella in eine trabeculäre, der Stolonenknospung in eine Seitenknospung.

Ridley (1) kommt nach Anführung der Angaben von Ehrenberg, Milne Edwards, Dana, Klunzinger, Studer, Verrill über das Verhalten der Endknospe bei *Madrepora* und einiger verwandter Gattungen zum Schluß, daß Alle den Grund dieser Verschiedenheiten nicht erkannt haben. Er unterscheidet scharf die 2 Subfamilien: *Madreporinae*: Knospung centrifugal, an den Seiten der Endkelche, und *Montiporinae*: Knospung centripetal von einer endständigen Cönenchymmasse aus. *Anacropora* n. g. ist zur Subfamilie der Montiporinae zu stellen.

Champernowne gibt Beschreibungen und Abbildungen einer Anzahl Corallen aus dem britischen Devon, welche mit *Zaphrentis* verwandt sind. Mehrere Arten werden als neu aufgeführt, ohne daß sie einen Namen erhalten haben, während bei andern ein solcher gegeben ist.

Duncan (6) gibt hauptsächlich Bemerkungen über Synonyma etc. von *Cyathophyllum Fletcheri* E. & H. und über Lindströms Index der Genera aus den paläozoischen Formationen.

B. Neue Gattungen.

a. recente.

Acerominyas. Tentakel zu kleinen Höckerchen reducirt; **Andres.**

Anacropora. Montiporide, verästelt und dadurch *Madrepora* ähnlich; **Ridley** (1).

Bathyanthus. Cereanthide, 3 musculöse Wülste gehen zum Aboralporus; **Andres.**

Brachymaeandrina. Mit *Diploria* verwandt; **Duncan** (8).

Dactylominyas. Tentakel wie bei *Actinia*, Säule gerippt; **Andres.**

Diafungia. Fungide, verwandt mit *Micrabacia*; **Duncan** (7).

Duva. Alcyonide, Stock baumförmig stark verästelt, Polypen nicht retractil, kurz, mit langen dornigen Spicula; **Koren & Danielssen.**

Eloactis. Heteractide, mit geknöpften Tentakeln; **Andres.**

Göndul. Pennatulide, Rachis festsitzend mit scheibenförmiger Basis. Polypen auf Pinnulis, an ihrer Basis mit langen dünnen Nadeln. Axenhöhlung durch Leibesraum des Hauptpolypen gebildet; **Koren & Danielssen.**

Halcampella mit mehr als 12 Tentakeln in 2 oder 3 Cyclen; **Andres.**

Mesacmaea; **Andres.**

Moseleya. Astraeide. Septen sehr zahlreich, falsche Columella. Entothek blasig, bildet auf dem Querschnitt concentrische Ringe und im Centrum complette Tabulae; **Quelch.**

Napopora verwandt mit *Synarchaea* und *Stephanoria*; **Quelch.**

Octophellia. Tentakel bilden einen einfachen Ring, achtzählig; **Andres.**

Paranthus. Basis wenig ausgebreitet; **Andres.**

Paractinia. Basis stark ausgebreitet; **Andres.**
Phlyctaenominyas. Mit bläschenförmigen Tentakeln; **Andres.**
Physogyra am nächsten *Plerogyra* E. & H.; **Quelch.**
Psilacabaria verwandt mit *Acabaria* Gray, Äste bilden große Winkel, Spicula sehr groß; **Ridley** (2).
Physophyllia. Echinoporoide; **Duncan** (8).
Pourtalosmilia. Dendrosmilioide; **Duncan** (8).
Ragactis. Heteractinide, Tentakel mit rundlichen Warzen; **Andres.**
Ropalactis. Heteractinide, Tentakel keulenförmig; **Andres.**
Sandalolitha verwandt mit *Halomitra*; **Andres.**
Stauractis. Heteractinide, die größeren Tentakel von der Gestalt eines Kleeblattes; **Andres.**
Tichoseris. Übergangsform zwischen Lophoserinae und Astraeidae; **Quelch.**
Verrillia. Zwischen Zoanthinen und Stichodactylinen. Tentakel mit 2 Tuberkeln; **Andres.**

b. fossile.

Antillastraea. Orbicelloide. Miocän; **Duncan** (8).
Dermosmilia verwandt mit *Pleurophyllia*. Jura: **Koby.**
Diplothecastraea. Elasmocoenioide. Miocän: **Duncan** (8).
Discocoenia. Subf. Eusmilinae; **Tomes** (4).
Favositella, ähnlich einer Monticuliporide, aber mit großen unregelmäßig vertheilten Muralporen. Devon; **Etheridge** & **Foord** (2).
Koilocoenia. Elasmocoenioide. Trias; **Duncan** (8).
Nototrochus. Placotrochoide. Tertiär; **Duncan** (8).
Plesiophyllia, ähnlich *Montlivaultia*, aber mit lamellärer Columella; **Koby.**
Pratzia. Stephanarioide. Eocän; **Duncan** (8).
Scyphocoenia. Subf. Eusmilinae; **Tomes** (4).
Zittelofungia. Cycloserioide. Eocän: **Duncan** (8).

C. Neue Arten.

a. recente.

Acabaria serrata. Port Darwin. Nord-Australien; **Ridley** (2).
Anemonia Milne-Edwardsii. Neapel; **Andres.**
Antimedia Duchassingi; **Andres.**
Anacropora Forbesi. Keeling Islands; **Ridley** (1).
Aureliana regalis. Neapel; **Andres.**
Briareum Frielei. Norwegen; **Koren** & **Danielssen.**
Callipodium australiense. Torres-Straße; **Ridley** (2).
Cladiscus Lovéni. Norwegen; **Koren** & **Danielssen.**
Clavularia arctica, borealis und *Stormi*. Norwegen; **Koren** & **Danielssen.**
Duva rosea, pellucida und *pulchra*. Norwegen; **Koren** & **Danielssen.**
Echinomuricea indo-malaccensis. Port Curtis, Queensland; **Ridley** (2).
Gersemia candida. Norwegen; **Koren** & **Danielssen.**
Göndul mirabilis. Norwegen; **Koren** & **Danielssen.**
Halcampa Kefersteini. Neapel; **Andres.**
Haimea hyalina. Norwegen; **Koren** & **Danielssen.**
Heliactis minor. Neapel; **Andres.**
Iciligorgia orientalis. Torres-Straße; **Ridley** (2).
Ilyanthus parthenopeus. Neapel; **Andres.**
Juncella fragilis. Port Denison, Queensland; **Ridley** (2).

Kophobelemnon Moebii. Norwegen; **Koren & Danielssen.**
Leptogorgia australiensis und varr. *flavotincta, perflava.* Torres-Straße; **Ridley** (2).
Melitodes albitincta. Port Molle, Queensland; **Ridley** (2).
Mopsella clavigera. Port Curtis, Queensland; **Ridley** (2).
Moseleya latistellata. Torres-Straße; **Quelch.**
Muricella tenera. Port Molle, Torres-Straße; **Ridley** (2).
Napopora irregularis. Tahiti; **Quelch.**
Oulactis foliosa. Neapel; **Andres.**
Paragorgia nodosa. Norwegen; **Koren & Danielssen.**
Phlyctaenominyas Brandtii. Neapel; **Andres.**
Physogyra aperta. Banda; **Quelch.**
Plexaura praelonga und var. *cinerea.* Port Curtis, Queensland; **Ridley** (2).
Psammogorgia rectangularis. Port Darwin, Australien; **Ridley** (2).
Psilacabaria gracillima. Port Molle, Queensland; **Ridley** (2).
Ragactis pulchra. Neapel; **Andres.**
Sarcophyton purpureum. Norwegen; **Koren & Danielssen.**
Sandalolitha dentata. Tahiti; **Quelch.**
Siphonactinia tricapitata. Neapel; **Andres.**
Siphonogorgia mirabilis Klunz. var. *flava.* Arafura-See; **Ridley** (2).
Spongodes Studeri. Queensland; **Ridley** (2).
Sympodium norvegicum. Norwegen; **Koren & Danielssen.**
Tichoseris obtusata. Figi Islands; **Quelch.**

b. fossile.

Amplexopora microstoma. Wenlock-Kalk; **Foord** — *Koninkii.* Nord-Queensland, Devon; **Etheridge & Foord** (3).
Astrocoenia aegyptiaca. Ägypten, Tertiär; **Felix.**
Aulacophyllum Loogiense, amplum und *praeruptum.* Eifel, Devon; **Schlüter.**
Baryphyllia glomerata und *alpina.* Schweizer Jura; **Koby.**
Bathycoenia hemisphaerica. Oolith; **Tomes** (4).
Callopora nana und *glans.* Wenlock-Kalk; **Nicholson** (2).
Calamophyllia crassa, Ducreti, furcata, Rhaetiana, granulosa und *Etalloni.* Schweizer Jura; **Koby.**
Chaetetes Lonsdalii. Devon; **Etheridge & Foord** (3).
Cladophyllia Choffati und *ramea.* Schweizer Jura; **Koby.**
Confusastraea Rigauxi. Oolith; **Tomes** (4).
Cryptocoenia plana und *Rigauxi.* Oolith; **Tomes** (4).
Cyathophyllum torquatum. Eifel, Devon; **Schlüter** — *bilaterale*; **Champernowne.**
Dekayella robusta. Cincinnati Group, Ohio; **Foord.**
Dendracis micrantha und *conferta.* Ägypten. Tertiär; **Felix.**
Dermosmilia divergens, arborescens, corymbosa, Etalloni und *rugosa.* Schweizer Jura; **Koby.**
Favia striatula, lobata, proeminens, Ritteneri und *ornata.* Schweizer Jura; **Koby.**
Fistulipora ludensis. Wenlock-Kalk; **Nicholson** (2).
Heliastraea Schweinfurthi und *microcalyx.* Ägypten, Tertiär; **Felix.**
Isastraea tuberosa. Oolith; **Tomes** (4).
Metriophyllum gracile. Eifel, Devon; **Schlüter.**
Monotrypa crenulata. Wenlock-Kalk; **Nicholson** (2) — *macropora.* ibid.; **Foord.**
Montlivaultia Bachmanni, Carthieri, Choffati, compressoides, Creppini, Ducreti, Gillieroni, humilis, Januensis, Jaccardi, Langi, Laufonensis, Matheyi, Meriani, Moeschi, Mulleri, nana, Renevieri, Schardtii, semiglobosa, Thurmanni, tubicina, variabilis und *vesiculosa.* Schweizer Jura; **Koby** — *Rigauxi.* Oolith; **Tomes** (4).

Plesiophyllia recta. Schweizer Jura; **Koby.**
Pleurophyllia alpina. Schweizer Jura; **Koby.**
Porites pusilla. Ägypten, Tertiär; **Felix.**
Scyphocoenia staminifera. Oolith; **Tomes** (4).
Septastraea rigida. Oolith; **Tomes** (4).
Stylophora Damesi. Ägypten. Tertiär; **Felix.**
Thamnastraea latimaeandroidea. Oolith; **Tomes** (4).
Thecosmilia Cartieri, cornolensis, dichotoma, furcata, Gresslyi, grandis, Jaccardi, Langi, maxima, minuta, plicata und *Schardtii*. Schweizer Jura; **Koby.**
Trochoseris oolitica. Oolith; **Tomes** (4).
Trochosmilia Beyrichi. Ägypten, Tertiär; **Felix.**
Zaphrentis incurva. Eifel, Devon; **Schlüter** — *mudstonensis* und *subgigantea*; **Champernowne.**

Echinodermata.

(Referent: Dr. Otto Hamann in Göttingen.)

Bazin, ..., Sur les Echinides du Miocène moyen de la Bretagne. in: Bull. Soc. Géol. France Tome 20 **1883** p 34—45 T 1—3. [**181, 182**]

Bell, F. J., **1.** Studies in the Holothuroidea. III. On *Amphicyclus*, a new Genus of Dendrochirotous Holothurians, and its bearing on the Classification of the Family. in: Proc. Z. Soc. London p 253. [**180**]

——, **2.** Studies in the Holothuroidea. IV. On the Structural Characters of the Cotton-Spinner and especially of its Cuvierian Organs. ibid. p 372—376 Fig. [**174, 180**]

——, **3.** A rare British Holothurian. in: Nature Vol. 30 p 146—147. [**175**]

——, **3a.** The Cotton-Spinner. ibid. p 335. [**175**]

——, **4.** On the Generic Position and Relations of *Echinanthus* (*Anomalanthus* n. g.) *tumidus*. in: Proc. Z. Soc. London p 40—44 2 Taf. [**180**]

——, **5.** On the Species of *Pseudoboletia*. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 108—111. [**181**]

——, **6.** Echinodermata of the voyage of the »Alert«. in: Report Z. Coll. Alert p 118—177, 509—512 11 Taf. [**176—180**]

——, **7.** Contributions to the Systematic Arrangement of the Asteroidea. II. The species of *Oreaster*. in: Proc. Z. Soc. London p 57—87. [**177, 178**]

——, **8.** Studies in the Holothuroidea. V. Further Notes on the Cotton-Spinner. ibid. p 563—565. [**175**]

——, **9.** Notes on the Structural Characters of the Spines of Echinoidea (Cidaridae). in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 4 p 846—850 1 Taf. [**174**]

Benecke, E. W., Über *Cidaris Buchi* Mstr. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pol. 2. Bd. p 132—134 2 Figg. [**181**].

Brögger, W. C., Titel s. oben p 144. [**180**]

***Buccaille**, E., Sur la répartition des Echinides dans le système crétacé du dépt. de la Seine-Inférieure. (Assoc. Franç. Soc. Congrès de Rouen 1883) 6 pgg.

Carpenter, Will. B., **1.** On the Nervous System of the Crinoidea. in: Proc. R. Soc. London Vol. 37 p 67—76 Fig. [**172**]

——, **2.** The Pentacrinoid Stage of *Antedon rosaceus*. in: Nature Vol. 31 p 27—28. [**172**]

Carpenter, P. H., **1.** Notes on Echinoderm Morphology. Nr. 7. On the Apical System of the Ophiurids. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 1—23 1 Taf. [**172**]

——, **2.** Nr. 8. On some points in the Anatomy of Larval Comatulae. ibid. p 319—327. [**173**]

——, **3.** On the Crinoidea of the North Atlantic between Gibraltar and the Faeroe Islands. in: Proc. R. Soc. Edinburgh Vol. 12 p 353—380. [**176**]

Carus, J. V., Prodromus Faunae Mediterraneae sive Descriptio animalium maris mediterranei incolarum. Pars 1 p 85—111. [**176**]

*__Chapman__, E. J., On the Classification of Crinoids. in: Proc. Trans. R. Soc. Canada Vol. 1 Sect. 4 p 113—116.

Collin, J., Om Limfjordens tidligere og nuvärende Marine Fauna, med särligt Hensyn til Blöddyrfaunaen. Kjöbenhavn 168 pgg. [**176**]

Cotteau, G., **1.** Sur les Echinides du terrain éocène de Saint-Palais (Charente-Inférieure). in: Compt. Rend. Tome 98 p 116—118. [**181**]

——, **2.** Echinides nouveaux ou peu connus (2. article). in: Bull. Soc. Z. France Vol. 8 **1883** p 450—464 2 Taf. [**181, 182**]

*——, **3.** Notes sur les Echinides jurassiques, crétacés, éocènes du Sud-Ouest de la France. in: Bull. Soc. Géol. France (3) Tome 12 p 180—188.

——, **4.** Sur les calcaires à Echinides de Stramberg (Moravie). in: Compt. Rend. Tome 99 p 826—829. [**181**]

——, **5.** Echinides reguliers, 2me partie. in: Paléontologie Franç. Tome 10 2me partie du Terrain jurassique p 765—848 T 455—502. [**181, 182**]

Danielssen, D. C., og Joh. **Koren**, Asteroidea. in: Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. XI. 119 pgg. 15 Taf. 1 Karte. [**177—179**]

*__Duncan__, P. M., On *Galerites albogalerus* Lam., syn. *Echinoconus conicus* Breynius. in: Geol. Mag. (3) Vol. 1 p 10—18. (Ref. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1885). [**181**]

*__Duncan__, P. M., & W. P. **Sladen**, **1.** The classificatory Position of *Hemiaster elongatus* Dunc. & Slad., a Reply to a Criticism by Prof. Lovén. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 226—242. [**181**]

*——, **2.** A Description of the fossil Echinoidea of Western Sind. Fasc. 3. The Khirthar Series. in: Palaeontologia Indica Ser. 14 Vol. 1 P 3 146 pgg. 18 Taf.

Essl, W., Über das Blut- und Wassergefäßsystem der Echinodermen. Budweis 31 pgg. 1 Taf. [**175**]

*__Fewkes__, J. W., On the Morphology of the »Lateral Rods« of the Ophiurian Pluteus. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 431—432.

Förste, Aug. F., The Power of Motion in Crinoid Stem. ibid. p 57—58 Fig. [**180**]

Fraipont, G., Recherches sur les Crinoides du Famenien (Dévonien supérieur) de Belgique. III. in: Ann. Soc. Géol. Belge Tome 11 p 105—118 T 1. [**180, 181**]

Hamann, O., **1.** Beiträge zur Histologie der Echinodermen. 1. Hft. Die Holothurien. Jena, Fischer 100 pgg. 6 Taf. [**175**]

——, **2.** Zur Histologie der Asteriden. Vorläuf. Mittheilung. in: Nachr. Ges. Wiss. Göttingen Nr. 9 2 pgg. [Ref. nach dem Erscheinen der ausführlichen Arbeit.]

*__Hambach__, G., Description of (7) new Palaeozoic Echinodermata. in. Trans. Acad. St. Louis Vol. 4 Nr. 3 p 548—554 2 Taf.

*——, Notes about the Structure and Classification of the *Pentremites*. ibid. p 537—547. Figg.

Herdman, W. A., The Pentacrinoid Stage of *Antedon rosaceus*. in: Nature Vol. 31 p 634. [**176**]

Hoyle, W. E., A Revised List of British Ophiuroidea. in: Proc. Physic. Soc. Edinburgh Vol. 8 p 135—155. [**179**]

Jickeli, C. F., **1.** Vorläufige Mittheilungen über den Bau der Echinodermen. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 346—349, 366—370. [**172**]

——, **2.** Über einen der Begattung ähnlichen Vorgang bei *Comatula mediterranea*. ibid. p 448—449. [**172**]

Kerbert, C., Echinodermen van de Oosterschelde. in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. Suppl. 1 p 558—569. [**179**]

Koren, s. **Danielssen**.

*Loriol, P. de, **1.** Catalogue raisonné des Echinodermes de l'île Maurice. Résumé in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (3) Tome 12 p 617—619.

——, **2.** Notes pour servir à l'Etude des Echinodermes. in: Recueil Z. Suisse Tome 1 p 605—643 5 Taf. [**180—182**]

Lovén, S., On *Pourtalesia*, a Genus of Echinoidea. in: Svenska Akad. Handl. 19. Bd. Nr. 7 95 pgg. 21 Taf. [**174, 181**]

Marshall, A. M., On the Nervous System of *Antedon rosaceus*. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 507—548 1 Taf. [**172**]

Martens, Ed. v., Über das Wiedererzeugungsvermögen der Seesterne. in: Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde Berlin p 25—30. [**173**]

Metschnikoff, El., **1.** Embryologische Mittheilungen über Echinodermen. I. Über die Bildung der Wanderzellen des Mesoderms bei *Sphaerechinus granularis*. II. Über das Nervensystem von Auricularia und Ophiurenlarven. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 43—47. [**171**]

——, **2.** Zur Kenntnis der Wassergefäßanlage bei Asteriden und Echinoideen. ibid. p 62—65. [**171**]

Miller, S. A., **1.** *Glyptocrinus* redefined and restricted; *Gaurocrinus, Pycnocrinus* and *Compsocrinus* established; and two new species described. in: Journ. Cincinnati Soc. N. H. Vol. 6 p 217—234 T 11. [**180**]

*——, **2.** Description of new Species of Fossils. ibid. Vol. 4 p 259—282 1 Taf. (2 neue sp. Crinoiden).

*——, **3.** Subcarboniferous Fossils from the Lake Valley Mining District of Mexico, with descriptions of (11) new species. ibid. p 306—315 1 Taf.

Moseley, H. N., On the Pharynx of an unknown Holothurian of the Family Dendrochirotae, in which the calcareous skeleton is remarkably developed. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 255—261 1 Taf. [**175**]

*Parona, F., Esame comparativo della fauna dei varj lembi plioceni lombardi. in: Rend. R. Ist. Lombardo (2) Vol. 10 **1883** (ref. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1884). [**180**]

Penecke, K. A., Das Eocän des Krappfeldes in Kärnten. in: Sitz. Ber. Acad. Wien 90. Bd. 1. Abth. p 327—371 5 Taf. [**180, 182**]

Perrier, E., **1.** Mémoire sur les étoiles de mer recueillies dans la mer des Antilles et le Golf du Mexique durant les expéditions de dragage faites sous la direction de M. Alexandre Agassiz. in: Nouv. Arch. Muséum Paris (2) Tome 6 p 127—276 10 Taf. [**177—179**]

——, **2.** Sur le développement des Comatules. in: Compt. Rend. Tome 98 p 444—446. [**173**]

——, **3.** Anatomie des Echinodermes; sur l'organisation des Comatules adultes. ibid. p 1448—1450. [**173**]

*Petit, L., Remarques sur la *Synapta inhaerens*. in: Bull. Soc. Philom. Paris (7) Tome 8 p 50—54.

Ringueberg, E. N. S., Description of two new species of Crinoids from the shales of the Niagara Group at Lockport, New York. in: Journ. Cincinnati Soc. N. H. Vol. 5 **1882** p 119—121 T 5. [**181**]

Selenka, Em., Das Mesenchym der Echiniden. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 100—102. [**171**]

Semon, R., Berichtigung einiger Angaben und Behauptungen des Herrn Dr. Hamann. ibid. p 699—702. [Polemisch.]

Sladen, W. P., On the Homologies of the Primary Larval Plates in the Test of Brachiate Echinoderms. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 24—42 1 Taf. [**174**]

——, s. **Duncan.**

Stossich, Mich., Prospetto della Fauna del Mare Adriatico. Parte 5. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. N. Trieste Vol. 8 p 79—110. [**176**]

Studer, Th., Verzeichnis der während der Reise S. M. S. Gazelle um die Erde 1874—1876 gesammelten Asteriden und Euryaliden. in: Abh. Akad. Berlin p 1—64 5 Taf. [**177—179**]

***Verrill**, A. E., **1.** Notice of the remarkable Marine Fauna occupying the outer banks off the Southern Coast off New England. Nr. 9. in: Amer. Journ. Sc. (3) Vol. 28 p 213—220. [**176, 178**]

*——, **2.** Nr. 10. Brief Contributions to Zoology from the Museum of Yale College. Nr. 56. ibid. p 378—384. [**176**]

Viguier, C., Constitution des Echinodermes. in: Compt. Rend. Tome 98 p 1451—1453. [**171**]

Williams, H. S., On a Crinoid with movable spines. [*Arthroacantha Ithacensis*]. in: Proc. Amer. Phil. Soc. Vol. 21 p 81—88 Figg. [**180**]

Zittel, K. A., Über *Anaulocidaris*. in: Verh. Geol. Reichsanst. Wien Nr. 8 p 149—150 und in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 2. Bd. p 132. [**181**]

A. Anatomie, Physiologie, Entwicklungsgeschichte.

I. Allgemeines (sämmtliche Gruppen betreffend).

Viguier bespricht die verschiedenen Hypothesen, nach denen ein Echinoderm einen Thierstock vorstellt, und glaubt Stützen für die Perrier'sche Ansicht vorbringen zu können, nach welcher es aus 5 gleichen Individuen, Geschlechtspersonen, und 1 Individuum, um welches sich erstere gruppiren und dem die Nahrungsaufnahme zukommt, besteht. Hierfür spricht die Bildung der Kalkstücke des mittleren Individuums, die durch Photographien, welche dem Ref. nicht vorlagen, erläutert wird.

Metschnikoff (1) theilt Beobachtungen über die Bildung der Wanderzellen des Mesoderms bei *Sphaerechinus granularis* mit. An der Larve erscheint das Blastoderm am vegetativen Pole in Gestalt einer runden Scheibe, welche aus über 2 Dutzend Zellen besteht. Diese Scheibe ist die Anlage des Entoblasts wie der Wanderzellen. Weiter wendet sich Verf. gegen die Angaben von Selenka, nach welchen das Mesenchym in symmetrischer Weise aus 2 Zellen hervorgeht, welche 2 Mesenchymstreifen erzeugen, sowie gegen die an *Synapta digitata* gemachte Beobachtung, daß die Radialmuskeln des Schlundkopfes aus Mesenchymzellen hervorgehen. Ferner beschreibt er ein provisorisches Nervensystem bei Auricularien und Ophiurenlarven, während bei Bipinnarien und Echinidenplutei ein solches nicht gefunden werden konnte. Bei den Synaptalarven und Holothurien-Auricularien mit gelben Zellen befindet sich das Nervensystem in den beiden Bauchleisten, die jederseits zwischen der Mund- und Aftermarquise in Gestalt zweier geradliniger Bänder verlaufen. Unter den 2 Reihen Geißelzellen liegen die Nervenfasern mit Ganglienzellen. Von diesem Centrum gehen 3 Nerven zu verschiedenen Abschnitten der Longitudinalwimperschnur. Sie verschwinden vor dem Beginn der Metamorphose, die Nervenleisten werden bogenförmig und bilden schließlich einen Ring um die Mundöffnung. Bei Pluteus paradoxus liegt das Nervensystem am gleichen Orte und besteht aus denselben Elementen. Nervenfäden gehen zu den Seiten des Körpers ab. **Selenka** weist die Angriffe Meschnikoff's zurück und hält seine früheren Angaben aufrecht.

Metschnikoff (2) hält seine Behauptung über die principiell paarige Bildung der Wassergefäßanlage gegen Ludwig aufrecht und theilt neue Beobachtungen an verschiedenen Pluteusarten und an Seeigeln mit, sucht auch seine früheren Angaben über das Verhältnis des Wassergefäßringes zum Ösophagus durch neue Untersuchungen zu stützen.

II. Crinoidea.

Hierher **Lovén**, s. unten p 174.

Mit vergleichender Hinzuziehung der neueren Arbeiten bringt **W. B. Carpenter** (1) seine seit 1865 aufgestellte und vertretene Ansicht über das Nervensystem zu zwingender Gewißheit. Auf Grund des histologischen Baues, der anatomischen Verhältnisse und namentlich physiologischer Experimente ist der wichtigste Theil des Nervensystems dorsal gelagert. Sein Centrum stellt das »central quinqueloeular organ« dar, das vom Centrodorsale aus in jeden Arm einen Strang sendet, der Seitenzweige an die Muskelbündel und Anhänge des Armes vertheilt. Dieser Theil des Nervensystems ist als der hauptsächlich sensomotorische anzusehen und dem von Ludwig beschriebenen circumoralen Nervenring mit seinen subepithelialen Bändern der Arme eine untergeordnete Bedeutung zuzuschreiben. Derselbe wird als ein secundärer und accessorischer Theil des Nervensystems bezeichnet auf Grund namentlich der Thatsache, daß er bei manchen Formen der *Actinometrae* an bedeutenden Theilen der Arme gänzlich fehlt und diese nicht weniger reizbar sind. — Die Abhandlung von **Marshall** ist im Wesentlichen eine vollständige Bestätigung dieser Ansicht. Auf eine kurze Darstellung der anatomischen Verhältnisse von *Antedon rosaceus* nach dem heutigen Kenntnisstande läßt Verf. eine historische Zusammenfassung der Arbeiten und Ansichten über das Nervensystem folgen, sodann seine eigenen sehr eingehenden experimentellen Untersuchungen und endlich in einem Schlußcapitel eine morphologisch vergleichende Betrachtung des Nervensystems aller Echinodermenabtheilungen. Die Resultate der Experimente sind: 1. Die centrale (im Centrodorsale gelegene) Kapsel und ihre Verlängerungen, die Axialstränge der Arme, nebst ihren Seitenzweigen, stellen das eigentliche Nervensystem von *A.* vor. 2. Die Centralkapsel ist vorzüglich damit betraut, die Schwimmbewegungen und das Wiederaufrichten des Thieres im Falle einer Umwendung zu beherrschen. 3. Die Axialstränge wirken als sensible und motorische Nerven (afferent and efferent nerves). 4. Die Subepithelialbänder (Ludwig) sind wahrscheinlich auch Theile des Nervensystems, doch von entschieden untergeordneter, wohl zu den Ambulacraltentakeln und dem Epithel in Beziehung stehender, in ihrem Wesen aber noch völlig unbekannter Bedeutung. 5. Die Entfernung der Eingeweide verursacht dem Thiere offenbar nur geringe Störungen, und die Eingeweidemasse ist in wenig Wochen wieder regenerirt.

Jickeli (1) bestätigt die Ansicht von W. B. Carpenter, daß die Gewebsmasse um das gekammerte Organ ein Nervensystem darstellt. Es besteht aus Nervenröhren, in denen Gefäße (Joh. Müller) verlaufen. Weiter sind in den Ambulacralnerven Nervenzellen vorhanden. Es bildet dieses Nervencentrum nicht einen abgegrenzten Ring um die Mundöffnung, sondern verstreicht in der Darmwandung. Außerdem ist ein 3. Nervensystem im Bindegewebe um den Mund gelagert, welches die radialen Wassergefäße jederzeit als ein gesonderter Strang begleitet und an die Tentakel in regelmäßigen Abständen Zweige abgibt. Die Tentakel papillen werden als Sinnesorgane gedeutet.

W. B. Carpenter (2) gibt eine kurze Mittheilung über die Reifezeit von *Antedon rosaceus*, als welche er den frühen Sommer, für das Pentacrinoidstadium den folgenden Herbst bezeichnet. Weiter weist er auf seine früheren Arbeiten über das Nervensystem der Crinoiden und die Abhandlungen der neueren Forscher hin, welche seine Ansichten bestätigen (s. oben). **Jickeli** (2) fand 2 Exemplare von *Antedon rosaceus* mit eng verschlungenen Armen, bei welchen, nachdem sie von einander losgelöst waren, die Arme unter gleichzeitigem Loslösen der Pinnulae (welche Sperma und Eier enthielten) abfielen und sich in die einzelnen Glieder auflösten. Wahrscheinlich handele es sich hier um einen Befruchtungsvorgang.

Perrier (2) gibt eine vorläufige Mittheilung über die Ontogenie von *Antedon*. Am Ende des Cystidoidstadiums besitzt die Larve noch keine Mundtentakel und Arme, während ein After aus dem Darm auf der Seite des Körpers nach außen führt. Ein U-förmiger primärer Steincanal führt Wasser in den Ringcanal um den Mund; ob er homolog ist dem Steincanal der übrigen Echinodermen, ist fraglich. Der Stiel des jungen Thieres enthält 6 Zellreihen, von denen die centrale später den »eiförmigen Körper« bildet. Er besitzt dieselbe Lagerung wie der Steincanal der Seeigel. Die übrigen 5 Zellreihen bilden das gekammerte Organ. Die Arme erscheinen nach einander. Im Pentacrinoidstadium, welches vom Erscheinen der Arme bis zur vollständigen Ausbildung der Cirrhen reicht, ist noch keine Spur vom Vascularsystem vorhanden. Die Cirrhen entspringen vom centralen Strang, die Arme von den 5 peripher gelegenen Strängen des Stieles. Im freien Stadium besitzt das axiale Organ dieselbe Structur wie der Steincanal der Asteriden und die Lagerung wie das gleiche Organ der Seeigel und steht in Verbindung mit der Ernährung der Cirrhen. Es soll also nicht homolog der »ovoid gland« (Herzgeflecht Ludwigs) der Seesterne und Seeigel sein, sondern dem Steincanal. **P. H. Carpenter** (2) critisirt diese Angaben, besonders die über die Anlage des primären Steincanals. Weiterhin bezweifelt er die von Perrier angenommene Homologie der »plexiform gland« der Crinoiden mit dem Steincanal der Seesterne und Seeigel u. s. w. und stellt eigene Untersuchungen in Aussicht.

Perrier (3) gibt vorläufige Mittheilung über die Anatomie von *Antedon rosaceus* und *A. phalangium*. Das »axiale Organ« (plexiform gland Carpenters, Herzgeflecht Ludwigs) ist ein röhrenförmig gewundener Hohlraum mit drüsigen Wandungen. Die Divertikel dieses Organs endigen bald blind, bald setzen sie sich in Canäle fort. Einige dieser Canäle bilden um den Ösophagus eine Masse, welche das »spongiöse Organ« Carpenters ist. Diese Canäle (nicht Gefäße) besitzen eine drüsige Wandung und münden nach außen durch wimpernde Öffnungen. Verf. erklärt weiterhin Letztere, das spongiöse, axiale und gekammerte Organ für ein Organsystem, welches bei den Seeigeln, Asteriden und Ophiuren sein Analogon und Homologon in dem System finden soll, das von der Madreporenplatte, dem Steincanal und der eiförmigen Drüse (Herzgeflecht der Autoren), welche stets mit Letzterem verbunden ist, repräsentirt wird. Durch Betrachtung der jungen Larven — vorzüglich was Lage und Art der Bildung des primären Steincanales anlangt — kommt Verf. zu dem Resultat, daß die Organisation von *A.* mit der der übrigen Echinodermen in Einklang zu bringen sei. Betrachtet man einen Seeigel als ein Crinoid, dessen Arme mit der Scheibe verlöthet sind (wie es bei *Eucalyptocrinus* der Fall ist) und dessen Mund an der Stelle der Insertion des Stieles liegt, so bieten Nervensystem und Ambulacralgefäße des Seeigels mit den gleichen Organen von *A.* volle Übereinstimmung. Weiter ist der Calyx zahlreicher Crinoiden eingestülpt und zeigt Beziehungen zur Bildung der Laterne des Aristoteles der Seeigel, vorzüglich der Clypeastriden.

III. Asteroidea.

Hierher **Metschnikoff** (1), s. oben p 171, und **Hamann** (2).

Martens stellt alle Literaturangaben über das Wiedererzeugungsvermögen bei Seesternen zusammen. Er unterscheidet: 1. Neubildung verlorener Arme bei ganz erhaltener Scheibe. Dieser Fall kommt bei vielen, vielleicht allen Arten vor. 2. Wiederherstellung eines verlorenen Theils des Centralstücks (Scheibe) mit Neubildung der zugehörigen Arme. 3. Neubildung von Scheibe und Armen aus einem einzelnen Arm. Die beiden letzten Fälle sind bis jetzt nur

bei wenigen Gattungen und Arten, die ausführlich besprochen werden, nachgewiesen worden. Verf. glaubt im Gegensatz zu Häckel aus der Thatsache, daß ein abgetrennter Arm oder ein halbirter Seestern oder die Scheibe mit einem Arm nicht einfach vernarbt und weiter lebt, sondern entweder zu Grunde geht oder die Strahlen zu einer gewissen Anzahl ergänzt, folgern zu müssen, daß die Anzahl wesentlich zu seiner Individualität gehört und die Seesterne einfache Thiere sind, nicht aber aus 5 oder mehr Individuen bestehen.

IV. Ophiuroidea.

Hierher **Metschnikoff** (1), s. oben p 171, und **Fewkes.**

P. H. Carpenter (1) gibt eine ausführliche vergleichende Darstellung des Apicalsystems unter Heranziehung der neuesten Literatur. Die Arbeit bietet eine solche Fülle von Einzelheiten, daß auf dieselbe nur verwiesen werden kann.

Sladen kommt nach Vergleichung der Entstehungsweise der primären Schalenplatten von Larven zu dem Resultat, daß die Ophiuriden von viel höher entwickelten Crinoiden abstammen, als die Asteriden, die von einer primitiveren Form sich abgezweigt haben. Die Abbildungen sind nach Carpenter, Lyman, Ludwig u. a.

V. Echinoidea.

Hierher **Metschnikoff** (1,2), s. oben p 171.

Bell (9) beschreibt die Structur von Cidaridenstacheln und bildet Querschnitte ab von *Goniocidaris florigera*, *Phyllacanthus imperialis*, *Stephanocidaris bispinosa*, *Salenia profundi* und *Echinocidaris spatuligera*.

Von **Lovén**'s Abhandlung über *Pourtalesia* kann bei der Fülle von Beobachtungen hier nur eine kurze Inhaltsangabe gebracht werden. Verf. beginnt mit einer Schilderung der allgemeinen Form des Skeletes, der Terminologie, der bilateralen Symmetrie etc. desselben. Es setzt sich aus 3 Systemen zusammen, dem interradialen oder perisomatischen, dem ambulacralen und dem apicalen. Das perisomatische wird bei Cystoiden und Echiniden gebildet, desgleichen die Fasciolen und Stacheln. Das Ambulacralsystem mit Spheridien und Saugfüßchen in den verschiedenen Echinidengruppen wird hierauf besprochen. Im 4. Capitel erörtert Verf. die Homologien zwischen dem Apicalsystem der Crinoiden und Echiniden, während im letzten Capitel die Pourtalesiaden als eine den Spatangiden und Cassiduliden gleichwerthige Familie in Betreff ihres Skeletes, ihrer geographischen und bathymetrischen Vertheilung ausführlich beschrieben werden. Tafel 1–5 enthält das Ambulacralsystem und andere Skelettheile von *P. Jeffreysi* W. Thoms.; 6–7 Skelete von *P. lagunculа* Al. Ag., *carinata* Al. Ag., *ceratopyga* Al. Ag. und *Echinocrepis cuneata* Al. Ag.; 8–11 Saugfüßchen von Spatangiden, *Brissopsis*, Echiniden, Echinoneiden, Cassiduliden; 12 »Peripodia of neonomous Echinoids«; 13 bringt Ansichten von *Tiarechinus princeps* Lbe.; 14 von *Abatus cavernosus* Phil.; 15 von *Echinocardium flavescens* O. F. Müll.; 16 von *Palaeostoma mirabile* Gray, 17–18 vom Apicalsystem der Spatangiden; 19 von *Brissopsis*, einem jungen *Echinus*; 20 von *Aceste bellidifera* W. Thoms. und *Schizaster canaliferus* Lamck.; 21 von *Urechinus Naresianus* Al. Ag.

VI. Holothuroidea.

Hierher **Metschnikoff** (1), s. oben p 171.

Bell (2) gibt eine Diagnose von *Holothuria nigra*, einer noch unbekannten Art,

die der einzige Vertreter der Aspidochiroten in den englischen Gewässern ist. Aus der Anatomie ist fast ausschließlich den Cuvier'schen Organen Beachtung geschenkt. Sie sollen bedeutend von denen sämmtlicher Holothurien darin abweichen, daß die blind endenden Röhren im Innern zu einer birnförmigen, soliden Masse zusammengepackt sind. Am Schlusse der eingehenden Betrachtung dieser Organe (ihre Quellbarkeit im Wasser etc.) pflichtet Verf. der wohl allgemein gültigen Ansicht bei, welche in ihnen Waffen zur Vertheidigung sieht.

Bell [3, 3a] macht einige Angaben über die Cuvier'schen Organe, besonders über ihr Vermögen, an Gegenständen festzuhaften.

Moseley beschreibt den Pharynx von einer unbekannten Dendrochirote aus der Sulu-See, bei welcher das Kalkskelet in demselben stark entwickelt war.

Essl gibt eine Zusammenstellung von Resultaten über die Anatomie des Blut- und Wassergefäßsystems, ohne selbst Neues hinzuzufügen.

Bell [5] bespricht die Farbe von *Holothuria nigra* und weist unter anderem einen dem Antedonin gleichen Farbstoff nach.

Hamann [1] gibt eine Darstellung der Histologie und Anatomie, zunächst von *Synapta digitata*. Das Nervensystem, aus Gehirnring, 5 Radialnervenstämmen, 12 Tentakelnervenästen und einem Ösophagealnervenast bestehend, ist an allen Stellen von gleichem Bau. Seine Elemente sind Nervenfibrillen und Ganglienzellen. Ein peripher gelegenes Deckepithel mit langen Stützfasern, zwischen denen die Nervenfibrillen verlaufen, begleitet die Nervenstämme. Es ist nicht nervöser Natur, sondern homolog dem Ambulacralrinnenepithel der Asteriden und nur mitsammt den Nervenfibrillen in die Bindesubstanz zu liegen gekommen. In der Haut werden Sinneszellen beschrieben, welche zur Bildung von Tastpapillen, die über den ganzen Körper zerstreut sich finden, zusammentreten können. Zu dem genannten Sinnesorgan treten Nervenzüge, die sich von den Radialnervenstämmen abzweigen. Weitere Sinnesorgane sind die Sinnesknospen auf der Mundhaut (Geschmacksorgane?), die wahrscheinlich identisch sind mit den früher beschriebenen Saugnäpfen. Der feinere Bau derselben wird ausführlich beschrieben, desgleichen die Baur'schen Gehörbläschen. Wassergefäßsystem. *S.* besitzt eine echte Madreporenplatte, welche im Bau dem nämlichen Organ der Asteriden gleicht. Der Steincanal mit seinem doppelten Epithel, sowie die vom Ringcanal ausgehenden 5 Radialwassergefäße, werden geschildert. In den Tentakelcanälen wurden Klappenventile aufgefunden; über ihren Bau vergl. Original. Die Museulatur ist sowohl epithelialen, als mesenchymatösen Ursprungs (Ringmuskelschicht des Schlundes). Die beiden Blutlaeunen der Darmwand sind nur Aussackungen derselben, indem sich in ihrer Bindesubstanzschicht eine Höhlung gebildet hat, welche die Aussackung in ganzer Länge durchsetzt. Die Flüssigkeit der beiden Darmlaeunen tritt in Lücken und Hohlräume der inneren Bindesubstanzschicht über, und so kommt es zu einer Communication zwischen den erstgenannten längsverlaufenden Hauptlaeunen. Eine endothelartige Zellbekleidung wurde in ihnen nachgewiesen. Ein stark entwickelter drüsiger Abschnitt wird als Drüsenmagen beschrieben. Eine ausführliche Darstellung der Geschlechtsorgane, sowie der Bindesubstanz folgt hierauf. Letztere besteht aus einer durchaus homogenen Grundsubstanz, in welcher spindlige und sternförmige Zellen mit ihren Ausläufern verlaufen. Immer hängen die Fibrillen mit Zellen zusammen. Weiter kommen in ihr amöboide Wanderzellen vor. — Von Pedaten wurden *Cucumaria cucumis* und *Planci, Holothuria Polii* und *tubulosa* untersucht. Das Nervensystem zeigt denselben Bau wie bei *Synapta*. In den Füßchenenden werden Nervenendplatten beschrieben; ihr Epithel besteht aus fadenförmigen Sinneszellen, sowie gewöhnlichen Zellen. Der Darm, dessen histologische Zusammensetzung genau geschildert wird, ist

bei den verschiedenen Arten verschieden gebaut. Bei *C. cucumis* ist die Musculatur im Magen stark entwickelt und fehlen Drüsenzellen, während *H. tubulosa* einen ausgebildeten Drüsenmagen besitzt. Bei *C. cuc.* liegt im Darmtractus die Ringsmuskelschicht nach außen von der Längsmuskelschicht, während bei *H. tub.* die Ringsmuskelschicht im Dünndarm nach innen von der Längsmuskelschicht gelegen ist, ein Verhalten, welches bei *Synapta* in allen Darmabschnitten zu verzeichnen ist. Der Bau der Darmlacunen ist der gleiche wie bei *S.* geschilderte. Es sei hier nur auf die Arbeit selbst verwiesen. Die Bindesubstanz erfährt weiter eine genaue Schilderung. *H. tub.* besitzt wie alle Holothurien eine echte Madreporenplatte mit Steincanal. Erstere ist wie eine Hülle um letzteren gelagert. Die Musculatur, die Wasserlungen und endlich die Geschlechtsschläuche, die Entstehung der Eier von *H. tub.*, schließt die Arbeit.

B. Biologie.

Herdman macht einige Angaben über die Zeit des Vorkommens des Pentacrinoidstadiums von *Antedon rosaceus*. Er hat dasselbe im Monat September, niemals früher, gefunden. Hierher auch **W. B. Carpenter** (2), s. oben p 172.

C. Faunistik und Systematik.

I. Arbeiten, welche sämmtliche Gruppen betreffen.

Bell (6) führt aus dem Indo-Pacific Ocean 126 Arten (30 n.) von Echinodermen auf. Von Echinoideen wurden gefunden 22 Arten, von Asteroideen 31 sp.; von Ophiuroideen 26 sp.; von Holothuroideen 19 sp.; von Crinoideen 28 sp.

Stossich gibt eine Zusammenstellung der in der Adria gefundenen Echinodermen, **Carus** ein Verzeichnis derselben aus dem Mittelmeere.

Collin führt aus dem Limfjord auf: *Asteracanthion rubens* L., *Ophiura texturata* Lam., *Toxopneustes Droebachiensis* Müll., *Psammechinus miliaris* Leske, *Echinocyamus angulosus* Leske, *Solaster papposus* L., *Echinus esculentus* L.

Verrill (1,2) beschreibt von den südlichen Küsten von Neu-England neue Arten. [Da mir die Arbeiten nicht vorliegen, so führe ich aus dem Z. Anzeiger Nr. 184, 1884 an, daß in der ersten Arbeit ein neues Genus der Asteriden, in der zweiten *Brisinga* 2 n., *Archaster* 2 n. und *Ophiochiton* 1 n. beschrieben werden.]

II. Crinoidea.

Hierher **Stossich** und **Carus**, s. oben, und ***Chapman**.

P. H. Carpenter (3) beschreibt die zwischen Gibraltar und den Faeroe Inseln im Nordatlantischen Ocean gefundenen Crinoiden (13 sp. 5 gen.). [Ausführliches Referat nach dem Erscheinen des »Challenger« Report.] Im Anhang werden die von der »Porcupine« und »Triton« gedredschten auf Crinoiden schmarotzenden Myzostomiden von Graff kurz beschrieben.

Neue Gattungen und Arten.

Actinometra intermedia n. Albany Island — *strota* n. Port Molle — *coppingeri* n. Flinders, Clairmont — *paucicirra* n. Pr. of Wales Chann., Thursday Islands — *variabilis* n. Thursday Islands; **Bell** (6).

Antedon carpenteri n. Port Curtis — *pumila* n. Port Jackson, 0–5 Fad. — *bidens* n. Torres-Straits — *lovéni* n. Port Denison — *decipiens* n., 32–36 Fad., an

versch. Orten — *reginae* n. Port Molle — *gyges* n. Thursday Islands — *irregularis* n. Torres-Straits, Pr. of Wales Channel — *elegans* n. Port Denison — *briareus* n. ibid. — *microdiscus* n. Port Molle, 12 Fad.; **Bell** (6).

III. Asteroidea.

Hierher **Stossich, Collin** und **Carus,** s. oben p 176.

Studer's Verzeichnis führt 73 Arten (10 n., 1 n. g.) auf. Genau geschildert wird *Labidiaster* Ltk., der bisher nur unvollkommen bekannt war. Über die Verbreitung führt Verf. interessante Thatsachen an.

Danielssen & Koren beschreiben in der Bearbeitung der norwegischen Nordsee-Expedition 20 Gattungen (4 n.) mit 41 Arten (11 n.). Verff. glauben, daß die Crinoiden die älteste, die Asteriden die jüngste Stufe in der Entwicklungsreihe der Echinodermen einnehmen, und stimmen Perrier zu, welcher in *Caulaster pedunculatus* ein Zwischenglied zwischen Crinoiden und Asteriden sieht.

Bell (7) gibt eine Revision der zu *Oreaster* gehörigen 32 Arten (5 n.). Bei der systematischen Eintheilung war vor allem die postlarvale Entwicklung und die Anordnung und Zahl der Stacheln maßgebend.

Perrier (1) beschreibt die Stelleriden, welche im Meer der Antillen und im Golf von Mexico vom »Blake« gefunden worden sind. Von den 56 Arten sind 48 [46 ?] neu, die sich auf 24 Gattungen vertheilen. Was die geographische Verbreitung und vorzüglich das Vorkommen in verschiedenen Tiefen anlangt, so nehmen die Arten im umgekehrten Verhältnis zur Tiefe an Zahl ab. In 100–200 Faden wurden 21 Arten und 144 Individuen gefunden, in 200–300 Fad. nur 13 Arten und 66 Individuen, in 600–700 Fad. nur 4 Arten und 4 Individuen, in 1100–1200 Fad. 2 Arten und 2 Individuen. Eine Tabelle gibt von der Tiefenverbreitung ein anschauliches Bild, eine weitere liefert die Fundorte, Tiefe und Temperatur. Verf. theilt hauptsächlich auf Grund der (ausführlich besprochenen) Pedicellarien die Gruppe in 4 Ordnungen: 1. Forcipulatae. Pédicellaires pédonculés, droits ou croisés. Famil.: Brisingidae, Pedicellasteridae, Asteridae, Heliasteridae. 2. Spinulosae (Echinulatae). Pédicellaires en pince résultant d'une modification des piquants. Echinasteridae, Solasteridae, Plerasteridae, Asterinidae, Mithrodinae. 3. Valvulatae. Pédicellaires valvulaires ou en salière. Linckiadae, Gymnasteriadae, Pentaceerotidae, Pentagonasteridae, Goniopectinidae. 4. Paxillosae. Pédicellaires formés par un ossicule squelettique et les piquants qui le recouvrent. Archasteridae, Astropectinidae. Außer den unten angeführten neuen Arten wurden noch folgende Arten aufgefunden: *Pentaceros reticulatus* (ohne jede Beschreibung p 168 aufgeführt), *Astropecten articulatus* Say, *Luidia elegans* Ed. P., *alternata* Say, *clathrata* Say, *Linckia nodosa* Ed. P.

Neue Gattungen und Arten.

Anthenoïdes n. gen. Pentagonasteridarum — *Peircei* n. Barbadoes, 84 Fad.; **Perrier.**

Archaster mirabilis n. an 47 Stellen — *echinulatus* n. an 4 Stellen — *coronatus* n. 4 Miles de Morrolight, 805 Fad. 23°3′N., 83°10′5″W. — *simplex* n. 23°26′N., 84°2′W., 1323 Fad. — *insignis* n. 24°33′N., 84°23′W., 1930 Fad. — *pulcher* n. Saint-Vincent, 573 Fad. — *efflorescens* n. 24°36′N., 84°05′W., 955 Fad.: **Perrier.**

Asterias fascicularis n. Guadeloupe, 309 Fad. — *linearis* n. 25°33′N., 84°21′W., 101 Fad. — *angulosa* n. Rochers de l'Alligator (Floridaküste) 85 u. 110 Fad. — *gracilis* n. an versch. Orten, 56–183 Fad. — *contorta* n. an 10 Orten, 11–188 Fad.; **Perrier** — *fragilis* n. östl. von Neu-Seeland, 597 Fad. — *Bellii* n.

17°1′6″S., 63°29′6″W., 63 Fad.; **Studer** — *spitsbergensis* n. Magdalena Bay, Spitzbergen — *Gunneri* n. Advent Bay, Spitzbergen — *hyperborea* n. Beeren Eiland — *Normani* n. Spitzbergen; **Danielssen & Koren.**

Asterina pilosa n. Dominique, 118 Fad. — *Lymani* n. Barbadoes, 120–140 Fad. — *Wesseli* Lütken n. 25°33′N. 80°21W., 101 Fad.; **Perrier.**

Astropecten capensis n. Tafelbay, Cap d. gut. Hoffnung, 50 Fad.; **Studer** — *alligator* n. Florida, 147 Fuß; **Perrier** — *coppingeri* n.; **Bell** (6).

Bathybiosta n. g., *pallidus* n. Norweg. See und Spitzbergen; **Danielssen & Koren.**

Benthopectes n. g.; **Verrill** (1).

Blakiaster n. g. Archasteridarum — *conicus* n. Grenada, 92 Fad., Havana. 175 Fad.; **Perrier.**

Cheiraster n. g. *pedicellaris* n. 22°21′S., 154°17′5″O., 550 Fad. — *gazellae* n. 18°5′2″S., 116°3′8″O., 195 Fad.; **Studer.**

Cribrella Antillarum n. Camman, Martinique, Barbadoes, Sainte-Lucie, Guadeloupe, 127–734 Fad. — *sexradiata* n. 25°33′N., 33°21′W., 101 Fad., Barbadoes, 150 Fad.; **Perrier.**

Ctenaster n. g. Solenasteridarum — *spectabilis* n. 23°33′N., 84°23′W., 1920 Fad.; **Perrier.**

Dorigona Moebii n. 18°5′2″S., 116°3′8″O., 195 Fad.; **Studer.**

Echinaster scrobiculatus n. Finmarken; **Danielssen & Koren** — *modestus* n. Montserrat, 120 Fad., Saint Vincent, 123 Fad., 25°33′N., 84°21′W., 101 Fad.; **Perrier.**

Fromia japonica n. Japan; **Perrier.**

Goniodiscus pedicellaris n. Barbadoes, 180 Fad., Saint-Vincent, 115 Fad., Saint-Lucie 151 Fad.; **Perrier.**

Goniopecten n. g. Archasteridarum — *demonstrans* n. Santa Cruz, 351 Fad., Frederikstadt, Nevis — *intermedius* n. 24°36′N., 84°5′W., 955 Fad., 24°24′N., 84°W., 833 Fad. — *subtilis* n. 24°33′N., 84°23′W., 1930 Fad.; **Perrier.**

Gymnobrisinga n. g. Dorsaltheil der Arme ohne Hautskelet — *Sarsii* n. 47°8′S., 64°51′7″O., 115 Fad.; **Studer.**

Hymenodiscus n. g. Brisingidarum — *Agassizii* n. Dominica, Santa Cruz, 391–450 Fad.; **Perrier.**

Ilyaster n. g. *mirabilis* n. Norwegische See; **Danielssen & Koren.**

Korethraster hispidus n. Barbadoes, 56 Fad., Havana (Sigsbee), 80 Fad. — *palmatus* n. Barbadoes, 76–200 Fad.; **Perrier.**

Linckia megaloplax n. an verschiedenen Orten, 8–12 Fad.; **Bell** (6).

Lophaster radians n. ohne Beschreibung; **Perrier.**

Luidia barbadensis n. an 4 Orten, 40–209 Fad. — *convexiuscula* n. an 7 Orten, 56–208 Fad.; **Perrier.**

Luidiaster n. g. zeigt durch Fehlen des Afters u. s. w. nahe Beziehungen zu den Archasteriden und Astropectiniden — *hirsutus* n. NW. der Kerguelen, 130 Fad.; **Studer.**

Marginaster n. g. Gymnasteridarum — *pectinatus* Ed. P. 23°52′N., 88°5′W. — *echinulatus* Ed. P. Barbadoes, 69 Fad.; **Perrier.**

Ophidiaster floridae n. Florida, 123 Fuß — *Agassizii* n. Juan-Fernandez; **Perrier.**

Oreaster decipiens n., *Lütkeni* n., *Grayi* n., *Troscheli* n., *Mülleri* n. Alle von Billiton; **Bell** (7).

Pedicellaster Pourtalesi n. Grenada, 159 Fad., Camman, 127 Fad., Saint-Kitt, 250 Fad.; **Perrier.**

Pentagonaster Belli n. Punta Arenas, Magelhaens-Straße — *squamulosus* n. Nordwest-Australien, 60 Fad. — *Moebii* n. ibid., 195 Fad.; **Studer** — *coppingeri* n. 3–11 Fad. — *validus* n. 3–5 Fad.; **Bell** (6) — *grenadensis* n. Grenada, 176 Fad. — *ternalis* n.

Guadeloupe, 734 Fad., Grenada, 416 Fad. — *dentatus* n. 19°7′N., 74°52′W., 1500 Fad., Morrolight, 250–400 Fad., Grenada, 41 Fad. — *affinis* n. 23°26′N., 83°2′W. 1323 Fad., Dominique, 1131 Fad. — *intermedius* n. 24°33′N., 84°23′W. 1930 Fad. — *pedicellaris* n. Barbadoes, 180 Fad., Saint-Vincent, 115 Fad., Sainte-Lucie, 151 Fad. — *subspinosus* n. Havana, 175 Fad., Barbadoes, 209 Fad., Cariacou, 163 Fad. — *arenatus* n. 23°42′N., 83°13′W. 860 Fad. und an 7 anderen Orten — *Alexandri* n. 95–242 Fad. an 5 Orten — *parvus* n. Barbadoes in verschiedenen Tiefen, Grenada, 92 Fad., 23°62′N., 88°6′W. 25 Fad.; **Perrier.**

Porania magelhaenica n. Magelhaens-Straße, Tuesday-Bay, 2,5 Fad.; **Studer.**

Poraniomorpha n. g. *rosea* n. Norwegische See; **Danielssen & Koren.**

Pteraster caribboeus n. Nevis, 356 Fad., Sand-Key, 158 Fad., Frederikstadt, 151 Fad., Sainte-Lucie, 422 Fad.; **Perrier.**

Radiaster n. g. Solasteridarum — *elegans* n. Dominique, 982 Fad.; **Perrier.**

Solaster glacialis n. Norwegische See; **Danielssen & Koren.**

Stichaster arcticus n. Finmarken; **Danielssen & Koren.**

Tylaster n. g. *willei* n. Norwegische See und Spitzbergen; **Danielssen & Koren.**

Zoroaster Sigsbeei n. 28°42′N., 88°40′W. 208 u. 321 Fad. — *Ackleyi* n. Montserrat, 120 Fad., Santa Cruz, 248 Fad.; **Perrier.**

IV. Ophiuroidea.

Hierher **Stossich, Carus** und **Collin,** s. oben p 176.

Hoyle führt die britischen Ophiuroiden vollständig auf. Es kommen 37 Arten zur Beschreibung, nämlich: Astrophytidae: *Asteronyx* 1, *Gorgonocephalus* 2; Ophiuridae: *Amphiura* 7, *Ophiacantha* 3, *Ophiactis* 2, *Ophiobyrsa* 1, *Opchiochiton* 1, *Ophiocnida* 1, *Ophiocoma* 1, *Ophiocten* 1, *Ophioglypha* 7, *Ophiomusium* 1, *Ophiomyxa* 1, *Ophiopholis* 1, *Ophiopsila* 1, *Ophiopus* 1, *Ophioscolex* 2, *Ophiothrix* 3. Die Synonyme sämmtlicher Arten, die Literatur und die Fundorte in den britischen und anderen Meeren werden genau verzeichnet.

Kerbert gibt ein Verzeichnis der Echinodermen der Oosterschelde. Es werden 6 Arten beschrieben. Ophiuridae: *Ophiolepis ciliata* M. & Tr. und *albida* Forb., *Ophiothrix fragilis* O. F. Müll. Asteridae: *Asterias rubens* L. Echinidae: *Strongylocentrotus Dröbachiensis* Ag., *Amphidetus cordatus* Penn.

Studer beschreibt 4 Euryaliden (2 n., 1 n. g.). Die bereits bekannten gehören zu *Gorgonocephalus* und *Euryale*.

Neue Gattungen und Arten.

Ophiocreas adhaerens n. W. von Australien in 25°50′8″S., 112°36′8″O. 45 Fad.; **Studer.**

Ophiopeza conjungens n. 14 Fad.; **Bell** (6).

Ophiopinax n. g. für *Pectinura stellata* Lym.; **Bell** (6).

Ophiothrix microplax n. Port Darwin — *darwini* n. ibid. 7–12 Fad. — *melanogramma* n. Prince of Wales Channel; **Bell** (6).

Ophiuropsis n. g. am nächsten *Astroceras* Lym., doch ohne Fortsätze an den Seitenarm- und auf den Radialschildern. Der Mundapparat mit seinen Mundpapillen, die Vermehrung der Schilder auf der Scheibe nähert die Gattung den Ophiuriden — *Lymani* n.; **Studer.**

Pectinura megaloplax n. Port Molle, 14 Fad.; **Bell** (6).

V. Echinoidea.

Hierher **Stossich, Carus** und **Collin,** s. oben p 176, **Kerbert,** s. oben, ***Loriol** (1).

Bell (4) errichtet für die von Tenison-Woods früher als *Echinanthus tumidus* beschriebene Art die neue Gattung *Anomalanthus* auf Grund der Anordnung der Ambulacralporen.

VI. Holothuroidea.

Hierher **Stossich** und **Carus**, s. oben p 176.

Bell (1) stellt *Amphicyclus* n. g. in einer phylogenetischen Stammbaumtafel nahe dem Gipfel der stichopoden Dendrochiroten, und zwar so, daß es sich von *Pseudocucumis* abzweigt, und daß bloß noch *Actinocucumis* höher gestellt wird. Zum Schluß wird eine Übersicht über die Zahlen- und Combinationsverhältnisse, die beim Bestimmen von Werth sind, gegeben.

Neue Gattungen und Arten.

Actinocucumis difficilis n. Albany Islands, Torres-Straits; **Bell** (6).
Amphicyclus n. g., *japonicus* n. 2 Ex. Japanische Gewässer; **Bell** (1).
Cucumaria semperi n. Port Denison, Torres-Straits; **Bell** (6).
Holothuria macleari n. **Bell** (6) — *nigra* n. England; id. (2).
Phyllophorus proteus n. verschiedene Orte, 7 Fad.; **Bell** (6).
Stereoderma validum n. Port Jackson, 0—5 Fad.; **Bell** (6).
Thyone okeni n. Port Jackson; **Bell** (6).

D. Paläontologie.

I. Arbeiten über sämmtliche Gruppen.

Loriol (2) beabsichtigt unter diesem Titel Mittheilungen vorzüglich beschreibender Art über fossile, sowie recente Arten zu veröffentlichen. Es werden beschrieben 10 Echiniden aus Jura, Kreide, Tertiär; 2 Asteriden, 1 recent, 1 aus dem Jura; von den 11 fossilen Arten stammen 8 aus Portugal, 2 aus Frankreich, 1 aus Ägypten. 9 Arten und 2 Genera sind neu.

Parona beschreibt die Fossilien der Pliocänbildungen von Taino bei Angera. An Echinodermen finden sich 3 sp. (1 Crinoid) in dem subalpinen Pliocän der Lombardei.

Penecke beschreibt aus dem Eocän in Kärnten Echinodermen, darunter 1 n. g. mit 1 neuen Art (Abbildungen auf T. 3).

Hierher auch ***Hambach** (1).

II. Crinoidea.

Hierher ***Hambach** (2), ***Miller** (2,3), **Parona**.

Fraipont beschreibt 2 *Melocrinus*, 2 *Hexacrinus*, 1 *Zeacrinus*, 1 *Pentremites*, sämmtlich neu und von Dewalque benannt.

Miller (1) bringt viele Formen, welche zu *Glyptocrinus* gezählt wurden, bei *Gaurocrinus*, *Pycnocrinus* und *Compsocrinus* unter. Außerdem beschreibt er 2 neue Arten und sämmtliche bekannte *Glyptocrinus* aus America.

Förste hat einen Stein aus der Clintongruppe bei Dayton, Ohio, gefunden, auf welchen ein spiralig gewundener Crinoidstiel eingedrückt war. Die Art konnte nicht bestimmt werden.

Brögger beschreibt p 41—43 kurz *Cryptocrinus laevis* Pand., *Hemicosmites* sp., *Echinoencrinus Senkenbergii* Mey. und *Bolboporites triangularis* Pand.

Neue Gattungen und Arten.

Arthroacantha n. g. mit beweglichen Stacheln — *Ithacensis* n. Chemung Group, Ithaca, N.Y., Upper Devonian; **Williams.**

Calceocrinus radiculus n.; **Ringueberg.**
Hexacrinus verrucosus Dewalque und *minor* Dewalque. Oberdevon; **Fraipont.**
Macrostylocrinus fusibrachiatus n. **Ringueberg.**
Melocrinus inornatus Dewalque und *obscurus* Dewalque. Oberdevon; **Fraipont.**
Pentremites Fraiponti Dewalque. Dévonien rhénan; **Fraipont.**
Zeacrinus Beyrichi Dewalque. Oberdevon; **Fraipont.**

III. Asteroidea.

Aspidaster n. g., nahe *Oreaster* Forb. — *Delgadoi* n. Lusitanien, Cintra, Portugal; **Loriol** (2).

IV. Echinoidea.

Hierher ***Buccaille,** ***Cotteau** (3), ***Duncan & Sladen** (2).

Cotteau (1) beschreibt aus dem Eocän von Saint-Palais nahe bei Royan 21 Echiniden, welche sich in 12 Gattungen vertheilen, von denen 5 den regulären, 7 den irregulären Formen zugehören. Am zahlreichsten ist *Echinolampas* (5 sp.) vertreten. Besonders besprochen werden: *Hebertia Meridianensis* Cott., *Goniopygus pelagiensis* d'Arch., *Sismondia Archiaci* Cott., *Echinanthus Ducrocqui* Cott., *Echinolampas Archiaci* Cott., *Linthia carentonensis* Cott., *Gualtieria Orbignyi* Ag.

Zittel hatte auf Grund unregelmäßig gestalteter Täfelchen mit abgeschrägtem Rande die Gattung *Anaulocidaris* aufgestellt, welche zu den Perischoechiniden gehören sollte. Diese Täfelchen gehören jedoch zu *Cidaris Buchi* Mstr., daher wird die Gattung gestrichen. Auf die gleiche Gattung bezieht sich eine andere Notiz des Autors, sowie eine Beschreibung mit Abbildungen des Radiolus von *Cidaris Buchi* von **Benecke.**

Duncan berichtigt die Angaben über *Galerites albogalerus*. Diese Art besitzt weder Kauapparat noch eine 5. Genitalplatte. *G.* muß von den Gnathostomen zu den Atelostomen übergehen, wahrscheinlich auch die übrigen Gattungen der Echinoconiden. Diese Familie gehört in die Nähe der Echinoniden, mit deren Vertretern (*Amblypygus* und *Echinoneus*) *G.* sehr nahe verwandt ist.

Bell (5) behandelt die Synonymie der beiden Arten von *Pseudoboletia*: 1. *indiana* de Loriol = *Toxopneustes indianus* Mich. = *Sphaerechinus indianus* Lütken = *P. stenostroma* Trosch. = *P. granulata* Ag.; 2. *maculata* Trosch. = *P. indiana* Ag.

Bazin beschreibt und bildet ab *Cidaris avenionensis* Des-Moul. var. *Sancti-Juvati*, *Psammechinus monilis*, *Hipponoë* sp.; *Scutella Faujasii* Defr., *Echinolampas Dinanensis* Tournouër, *Spatangus britannus* Michelin und 5 n. sp.

Cotteau (2) beschreibt neue Arten und ferner *Echinolampas elegantulus* Millet 1854 aus dem Miocän mit genauen Abbildungen und *Coelopleurus Arnaudi* Desor (= *Coelopleurus Dalbosi* Cotteau und Tournouër).

Cotteau (5) setzt die Beschreibung der Echiniden Frankreichs fort. Eine Reihe neuer Arten werden beschrieben und abgebildet.

Duncan & Sladen (1) bestreiten die Ansicht **Lovén**'s, daß der von ihnen beschriebene fossile Spatangide *Hemiaster elongatus* zu *Palaeostoma* gehöre. Ausführlich werden vergleichende Merkmale erörtert, welche ihre Form von *P.* trennen, während dieselben soweit mit denen von *Hemiaster digonus* d'Archiac übereinstimmen, daß *H. elongatus* von Jenem nur specifisch unterschieden ist.

Cotteau (4) beschreibt aus dem Kalkstein von Stramberg in den Karpathen 28 Arten, die sich auf 15 Gattungen und 8 Familien vertheilen. Da die Mittheilung nur eine vorläufige ist, so seien die neuen Arten gleich hier bemerkt. Es sind: *Cidaris strambergensis, gibbosa, subpunctata, Sturi, Hemicidaris Zitteli.*

Neue Gattungen und Arten.

Acrosalenia pulchella n., *porifera* n. und *Legayi* n. Etage bathonien; **Cotteau** (5).
Asteropsis n. g. verwandt mit *Echinopedina*, *Leiopedina*, *Micropsis* und *Pedinopsis* — *Lapparenti* n. obere Kreide von Larcan; **Cotteau** (2).
Botriopygus Torcapeli n. Barutélien (Urgonien) von Les Augustines (Gard) — *Lussanensis* n. Donzélien (Urgonien) von Lussan (Gard); **Loriol** (2).
Brissus Humberti n.; **Bazin.**
Cassidulus lusitanicus n. Cenoman von Barçoico (Portugal); **Loriol** (2).
Cidaris Pacomei n. Etage bajocien — *Peroni* n. ibid. — *Basseti* n. (1883) Corall. supér. — *houllefortensis* n. Etage corall. infér.; **Cotteau** (5) — *Navillei* n. Untertertiär von Hyderabad: id. (2).
Codiopsis Lusitanicus n. Lusitanien von Saint-Iria bei Obidos (Portugal); **Loriol** (2).
Coptechinus n. g. nahe *Dictyopleurus* und *Arachniopleurus* — *Bardini* n. Miocän d. Dept. Maine-et-Loire; **Cotteau** (2).
Echinanthus aremoricus n.; **Bazin.**
Echinobrissus Daleaui n. Eocän der Gironde; **Cotteau** (2).
Echinocyamus Lebesconti n.; **Bazin.**
Enallaster Delgadoi n. Aptien von Bafoeira ao Forte do Sunqueiro (Portugal): **Loriol** (2).
Gymnodiadema n. g. unterschieden von *Orthocidaris* durch die äußerst feinen Tuberkel — *Choffati* n. Callovien inf. Alhadas (Portugal); **Loriol** (2).
Heterodiadema ouremense n. Cenoman von Alcantara (Portugal); **Loriol** (2).
Micropsis Lorioli n. Untertertiär von Hyderabad; **Cotteau** (2).
Nucleolites Dinanensis n.; **Bazin.**
Orthiopsis Saemanni Wright sp. Lusitanien (Portugal); **Loriol** (2).
Ottiliaster n. g. Echinolampidarum — *pusillus* n. Eocän; **Penecke.**
Polycyphus Ribeiroi n. Lusitanien, Fortin du Guineho (Portugal); **Loriol** (2).
Psammechinus Bouryi n. Miocän von Ségré und anderen Orten; **Cotteau** (2).
Pseudopedina Bakeri n. Etage Bajocien; **Cotteau** (5).
Rhabdocidaris Ferryi n. Etage Bajocien; **Cotteau** (5).
Scutella circularis n.; **Bazin.**
Stomechinus Bazini n. Pliocän? Palermo; **Cotteau** (2) — *sulcatus* n. Etage bajocien — *Peroni* n. Etage bathonien — *varuscnsis* n. ibid. — *Desnoyersi* n. Etage callovien inférieur — *Heberti* n. Etage callovien — *distinctus* n. Etage corallien supérieur; **Cotteau** (5).
Toxopneustes Bouryi n. Miocän von Ségré und anderen Orten; **Cotteau** (2).

Vermes.

(Referent: Dr. Arnold Lang in Jena.)

*Acheson, G., Biological Study of the tap water in the school of practical Science, Toronto. in: Proc. Canadian Inst. Toronto Vol. 1 **1883** p 413—426.

*Albert, F., Über die Fortpflanzung von *Haplosyllis aurantiaca* Eisig. in: Tagebl. 57. Vers. D. Naturf. Ärzte p 323—324.

Albrecht, R., Zwei Fälle von *Echinococcus multilocularis*. in: Petersb. Med. Wochenschr. **1882** Nr. 31. [**221**]

Aplin, Oliver V., Subcutaneous Worms in Short-eared Owl. in: Zoologist (3) Vol. 8 p 153. [*Filaria* sp. — Nichts Neues.]

Barrington, R. M., On the absence of Earthworms from the Prairies of the Canadian North-West. in: Nature Vol. 29 p 237. [**244**]

Barthélemy, A., Sur la physiologie d'une Planaire verte (*Convoluta Schultzii*). in: Compt. Rend. Tome 99 p 197—200. — Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 222—224. [**207**]

Bateson, William, **1.** Note on the Later Stages in the Development of *Balanoglossus Kowalevskii* (Agassiz), and on the affinities of the Enteropneusta. in: Proc. R. Soc. London Nr. 235 p 23—30. [**269**]

——, **2.** The Early Stages in the Development of *Balanoglossus* (sp. incert.). in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 208—236 T 18—21; und in: Stud. Morph. Lab. Cambridge Vol. 2 p 131—159 T 13—16. [**269**]

——, **3.** On the Development of *Balanoglossus*. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 65—67. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 147.]

Beard, J., On the Life-History and Development of the Genus *Myzostoma* F. S. Leuck. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 544—580 T 31, 32. Apart. Dissert. Leipzig. [**263**]

Beddard, F. E., **1.** On the genus *Megascolex* of Templeton. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 398—402. [**245**]

——, **2.** A gigantic Earthworm. in: Nature Vol. 30 p 570—571. [**244**]

*——, **3.** Structure of the Body-wall in Earthworms. in: Proc. Physic. Soc. Edinburgh Vol. 8 p 89—91.

*——, **4.** New Nematoid (*Dicelis pleurochaetae*). ibid. Vol. 7 **1883** p 229—234 1 Taf.

Bell, F. Jeffrey, Note on some Parasites of Fishes from Madras determined by Dr. Örley. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 15 p 173—175. [**221**]

Beneden, van, s. **Van Beneden.**

Benedict, J. E., s. **Webster.**

Bergh, Rud., Report on the Nudibranchiata dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. in: Rep. Challenger Part 26 145 Figg. 14 Taf. (T 10 *Distemum.*) [**220**]

Bergh, R. S., **1.** Thatsachen aus der Entwicklungsgeschichte der Blutegel. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 90—94. [**235**]

——, **2.** Über die Metamorphose von *Nephelis*. in: Zeit. Wiss. Z. 41. Bd. p 284—301 T 18—19. [**235**]

***Bettoni**, E., Prodromo della Faunistica Bresciana. Brescia 1884 316 pgg.

Biehringer, Joach., Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Trematoden. in: Arb. Z. Inst. Würzburg 7. Bd. p 1—28 T 1. [**218, 220**]

***Bonis**, T., Los parasitos del cuerpo humano, en relacion con las alteraciones locales y generales del organismo; trad. del italiano por C. M. Cortezo, Madrid **1883.**

Bourne, Alfr. Gibbs., **1.** Priority of Discovery of the Nephridia of Polynoina. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 543—545. [Polemik über Prioritätsfragen.]

——, **2.** Contributions to the Anatomy of the Hirudinea. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 419—506 T 24—34. [**232**]

***Brass**, Arn., Die thierischen Parasiten des Menschen. Im Anhang Tabellen, enthaltend die wichtigsten Merkmale der Parasiten. 123 pgg. 6 Taf. Cassel Th. Fischer.

Braun, M., **1.** *Bothriocephalus latus* und seine Herkunft. in: Arch. Path. Anat. 92. Bd. **1883** p 364—366. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 166.]

*——, **2.** Zur Entwicklungsgeschichte des breiten Bandwurms [*Bothriocephalus*]. in: Sitz. Ber. Nat. Ges. Dorpat 6. Bd. **1883** p 528—534.

*——, **3.** Über die Ergebnisse der Untersuchung von 6 Hechten [*Bothriocephalus*-Finnen]. ibid. 7. Bd. p 45—46.

*——, **4.** Helminthologische Mittheilungen. ibid. p 175—177.

***Bröse**, P., Zur Lehre von den Echinococcen des weiblichen Beckens. Göttingen **1883.**

Bülow, C., s. **Selenka.**

Bumke, ..., Beitrag zur Lehre vom Leberechinococcus. in: Berl. Klin. Wochenschr. **1883** Nr. 5 p 64—66. [Medicinisches.]

Bunge, G., Über das Sauerstoffbedürfnis der Darmparasiten. in: Zeit. Phys. Chemie 8. Bd. p 48. Ausz. von R. Fleischer in: Biol. Centralbl. 4. Bd. p 31—32. [**222**]

Bütschli, O., Zur Herleitung des Nervensystems der Nematoden. in: Morph. Jahrb. 10. Bd. p 486—493 T 23. [**198**]

Calandruccio, S., s. **Grassi.**

Camerano, Lor., Ricerche intorno alla distribuzione dei colori nel regno animale. in: Mem. Accad. Torino (2) Tomo 36 p 329—360 2 Taf. **1885.** Vorläuf. Mitth. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 341—343. [**200**]

Carlet, J., Le procédé opératoire de la sangsue. in: Ann. Sc. N. (6) Tome 15 **1883** 3 pgg. Fig. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 194.]

Carrington, ..., On the Annelides of the Southport Sands. in: Rep. 53. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 544—547. [**239**]

Carus, J. V., Prodromus Faunae Mediterraneae sive Descriptio animalium maris mediterranei incolarum etc. Pars I. Coelenterata, Echinodermata, Vermes. Stuttgart. [**200, 208** u. ff., **216, 220, 224, 227, 238, 242, 244, 253** u. ff., **262, 266, 270**]

Cattaneo, Giac., La genesi della Metameria. Risposta al Prof. Carlo Emery. in: Giorn. Internaz. Sc. Med. Napoli Anno 6 12 pgg. [**197**]

Chatin, Joa., **1.** Recherches histologiques sur la trichine musculaire chez l'homme. in: Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 7 **1883** p 107—112. [Veränderungen im menschlichen Muskel durch die Encystirung der Trichinen. Bei *T. spiralis* ist die Cuticula gestreift.]

——, **2.** Sur l'anguillule de l'Oignon [*Tylenchus*]. ibid. Tome 8 p 57—60. [**222, 223, 225**]

——, **3.** Nouvelles observations sur l'Anguillule de l'Oignon. in: Compt. Rend. Tome 98 p 375—377. [**222, 223, 225**]

*——, **4.** Helminthes de l'île Campbell et de la Nouvelle-Zélande. in: Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 9 p 36—43.

——, **5.** Sur l'armature buccale de la Filaire couronnée. in: C. R. Soc. Biol. Paris (7) Tome 4 **1882** p 812—815. [**224**]

*——, **6.** Recherches sur l'Anguillule de l'oignon. Paris, Gauthier-Villars 8° 57 pgg. 2 Taf. [**222, 223, 225**]

Christy, Rob. Mill., On the absence of earthworms from the prairies of the Canadian North-West. in: Nature Vol. 29 p 213—214. [**243**]

Collin, Jonas, Om Limfjordens tidligere og nuvärende Marine Fauna med särligt hensyn til Bløddyrfaunaen. Kjøbenhavn 168 pgg. 1 Taf. [**216, 227, 246, 253** u. ff.]

Conn, H. W., **1.** Life history of *Thalassema*. in: Stud. Biol. Lab. J. Hopkins Univ. Vol. 3 p 29—35 T 3. [**80**]

——, **2.** Development of *Serpula*. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 669—672. [**250**]

——, **3.** Method of Formation of Trochosphere in *Serpula*. in: J. Hopkins Univ. Circ. Vol. 4 p 15—16. [**250**]

Courtin, ..., Note pour servir à l'histoire de la Pneumonie parasitaire du chien. in: C. R. Soc. Biol. Paris (7) Tome 4 **1882** p 297—298. [Freie und encystirte Würmer in der Lunge eines Jagdhundes.]

Cunningham, J. T., **1.** A new marine Trematode belonging to the Polystomidae. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 399. [Vorläufige Mittheilung von 2.]

——, **2.** On *Stichocotyle Nephropis*, a new Trematode. in: Trans. R. Soc. Edinburgh Vol. 32 p 273—280 T 39. [**217, 220**]

Daday, Eug. v., **1.** Neue Beiträge zur Kenntnis der Räderthiere. in: Math. Nat. Ber. Ungarn 1. Bd. p 261—264 **1882—1883**; Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 309—310. [**231**]

——, **2.** Daten zur Kenntnis der Crustaceenfauna der Seen am Retyezát. in: Nat. Hefte Pest 7. Bd. **1883** p 136—138 T 2. [**214, 224, 231**]

Danielssen, D. C., & J. **Koren**, Étude sur les Géphyriens recueillis par l'expédition norvégienne dans le Nord de l'Atlantique. Trad. de M. J. Hérail. in: Revue Sc. N. Montpellier (3) Tome 1 **1881** p 104—135. [Vergl. Bericht f. 1881 I p 272.]

Darwin, W. E., Worm-eating Larva. in: Nature Vol. 30 p 146. [**244**]

Deininger, . . ., Casuistische Mitth. zur Symptomatologie des *Oxyuris vermicularis*. in: Berlin. Klin. Wochenschrift **1883** Nr. 3. [Medicinisches.]

De Man, J. G., Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der niederländischen Fauna. 206 pgg. 34 Taf. 4° Leiden. [Wurde schon im Bericht für 1883 referirt.]

——, s. **Selenka.**

Drasche-Wartinberg, Frhr. Rich. v., **1.** Nematoden aus *Testudo graeca*. in: Verh. Z. Bot. Ges. Wien. 33. Bd. **1883** p 325—330 T 19. [**224**]

——, **2.** Beiträge zur Entwicklung der Polychaeten. 1. Heft. Entwicklung von *Pomatoceros triqueter* L. 10 pgg. 3 Taf. Wien. C. Gerold's Sohn. [**251**]

——, **3.** Seltsame Wanderungen der Spulwürmer. in: Wien. Med. Presse **1882** Nr. 41 u. 44. [Vorwiegend medicinischen Inhaltes.]

Duplessis-Gouret, G., Rhabdocèles de la faune profonde du Lac Leman. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 2 p 37—67 T 2. [**214**]

D'Urban, W. S. M., Phosphorescence of *Syllis*. in: Zoologist (3) Vol. 8 p 117. [**250**]

Eulenberg, H., Über die im Jahre 1882 in Preußen auf Trichinen und Finnen untersuchten Schweine. in: Vierteljahrsschr. Ger. Med. (2) 39. Bd. **1883** p 335—340. [**224**]

***Fabre**, P., Du rôle des entozoaires et en particulier des Ankylostomes dans la pathologie des mineurs. Paris 1883 . . . pgg. 1 Taf.

Fewkes, J. Walter, **1.** Annélide commensale d'un Corail. Trad. par G. Dutilleul. in: Bull. Sc. Dép. Nord (2) 6. Année p 111—113. [Übersetzung; vgl. Bericht f. 1883 I p 197.]

——, **2.** A new pelagic larva. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 305—309 Figg. [**79**]

Firket, Ch., Sur la présence en Belgique de l'Anchylostome duodénal. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 8 p 654—655. [**224**]

Fischer, Paul Mor., Über den Bau von *Opisthotrema cochleare* n. g. et n. sp. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 1—41 T 1; auch sep. Inaug. Diss. Leipzig. [**218**]

Flesch, Max, **1.** Über einen Parasiten in der Darmwand des Pferdes. in: Mitth. Nat. Ges. Bern Nr. 1073—1082 p 26—59 T 7. [**200**]

——, **2.** Sur un parasite de la paroi intestinale du cheval. in: Recueil Z. Suisse Tome 1 p 459—489 T 24. [**200**]

Föttinger, Alex., Recherches sur l'organisation de *Histriobdella homari* P. J. Van Ben. rapportée aux Archiannélides. in: Arch. Biol. Tome 5 p 435—515 T 25—29 Figg. [**238—240, 242**]

Foulke, Sara G., **1.** Sur une nouvelle espèce de Rotateur du genre *Apsilus*. in: Journ. Micr. Paris Tome 8 p 513—518 1 Taf. [**231**]

——, **2.** On a new species of Rotifer, of the genus *Apsilus*. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 37—41, 51 T 1. [**231**]

——, **3.** Some notes on *Manayunkia speciosa*. ibid. p 48—49. [**252**]

Fourment, L., **1.** Filaire observée chez un Lémurien. in: C. R. Soc. Biol. Paris (7) Tome 5 **1883** p 297—298. [**225**]

——, **2.** Sur les filaments ovulaires chez les Nématodes. ibid. p 575—578. [Vorl. Mitth. zu N. 3.]

——, **3.** Note sur un Nématade nouveau parasite du Merlan. in: Ann. Sc. N. (6) Tome 17 8 pgg. T 16. [**225**]

Fraipont, Julien, **1.** Recherches sur le système nerveux central et périphérique des Archiannélides (*Protodrilus* et *Polygordius*) et du *Saccocirrus papillocercus*. in: Arch. Biol. Tome 5 p 243—304 T 11—15. [**239**]

Fraipont, Julien, **2.** Le système nerveux central et périphérique des Archiannélides et des Archichaetopodes. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 8 p 99—120. [**239**]

——, **3.** Le rein céphalique du *Polygordius*. ibid. p 94—98 Figg. auch in: Arch. Biol. Tome 5 p 103—109 T 6. [**239**]

Francotte, P., **1.** Courte notice sur l'anatomie et l'histologie d'un Turbellarié Rhabdocoele du genre *Derostomum* (*D. Benedenii* n.). in: Bull. Soc. Belge Micr. 9. année **1883** p 143—151. [**206**]

——, **2.** Sur l'anatomie et l'histologie d'un Turbellarié rhabdocèle. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 6 **1883** p 723—735 1 Taf. [**206, 215**]

Gaffron, E., Zum Nervensystem der Trematoden. in: Z. Beiträge v. A. Schneider 1. Bd. p 109—115 T 17. [**217**]

Girard, Aimé, Sur le développement, en France, des Nématodes de la betterave pendant la campagne de 1884. in: Compt. Rend. Tome 99 p 922—925. [Einfluß von *Heterodera Schachtii* auf die Cultur der Zuckerrübe; zum ersten Male vom Verf. gefunden in Joinville (Seine), später auch anderswo.]

***Glazier**, W. O. W., Trichinae et Trichinosis. Détroit **1883**.

Götte, Alex., Abhandlungen zur Entwicklungsgeschichte der Thiere. 2. Heft. Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der Würmer. Vergleichender Theil. Hamburg u. Leipzig, Voss. 8° 214 pgg. 96 Figg. [**194**]

***Golgi**, C., & A. **Monti**, Note sur une question helminthologique. in: Arch. Ital. Biol. Tome 5 p 395—396.

***Gourret**, Paul, **1.** Considérations sur la Faune Pélagique du Golfe de Marseille, suivies d'une Etude anatomique et zoologique de la *Spadella Marioni*, espèce nouvelle de l'ordre des Chétognathes (Leuckart). Marseille 175 pgg. 5 Taf.

*——, **2.** La faune pélagique du golfe de Marseille. (Extr. de la Thèse). in: Revue Sc. Paris (3) Tome 35 p 81—83.

Graff, Ldw. v., **1.** Zur Kenntnis der physiologischen Function des Chlorophylls im Thierreich. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 520—527; und in: Bull. Sc. Dép. Nord (2) 7./8. Année p 77—86. [**207**]

——, **2.** Report on the Myzostomida collected during the vogage of H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. in: Rep. Challenger Vol. 10 82 pgg. 16 Taf. [**263** u. ff.]

——, **3.** On the Myzostomida of the »Porcupine« und »Triton« Dredgings. in: Proc. R. Soc. Edinburgh Vol. 12 p 378—380. [**206, 267**]

***Grassi**, B., Un' ultimissima parola al Prof. Perroncito. in: Gazz. Med. Ital. Milano **1883** Nr. 39 p 391—392.

Grassi, B., & S. **Calandruccio**, Intorno ad una malattia parassitaria. in: Agricoltore calabro siculo; Catania Anno 9 Nr. 11 4 pgg. [**200**]

Güterbock, P., Über *Echinococcus subphrenicus* mit Durchbruch durch Lungen und Darmkanal. in: D. Zeit. Chir. 20 Bd. p 82. [Medizinisch.]

Hallez, P., Sur la spermatogénèse et sur les phénomènes de la fécondation chez les *Ascaris megalocephala*. in: Compt. Rend. Tome 98 p 695—697 — Notice prélim. in: Bull. Sc. Dép. Nord 6. Année p 132—137. [**67**]

Harz, C. O., Über Krebsseuchen. in: D. Zeit. Thiermed. Vgl. Path. 7 Suppl. Hft. Nr. 13 p 174—181. [Z. Th. über Distomatis.]

Haswell, Will. A., **1.** A question of priority. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 291. [Wahrt sich Bourne gegenüber die Priorität der Entdeckung der Segmentalorgane der Polynoinae.]

——, **2.** The Marine Annelides of the order Serpulea. Some observations on their anatomy, with the characteristics of the australian species. in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 9 p 649—675 T 31—34. [**248, 258** u. ff.]

***Havelburg**, W., Über *Filaria sanguinis* und Chylurie. in: Arch. Path. Anat. 89. Bd. **1882**

p 385; Med. Central-Zeit. **1883** p 198—199; Centralbl. Med. Wiss. 21. Jahrg. **1883** Nr. 7.

Herdman, W. A., A phylogenetic arrangement of animals. Liverpool. 21 pgg. 1 Taf. [**196**]

Herrick, C. L., Entozoic Parasites in Entomostraca. in: Amer. Natural. Vol. 17 **1883** p 386—387 T 6 Fig. [**220, 224**]

Hirsch, A., Über *Filaria sanguinis hominis*. in: Berl. Klin. Wochenschr. **1882** Nr. 41. [Vorwiegend medicinischen Inhalts.]

***Hock**, . . ., Subretinaler *Cysticercus cellulosus* und Neuritis optica. in: Wiener Med. Wochenschr. **1883** Nr. 52; Centralbl. Med. Wiss. 22. Jahrg. p 240.

Horst, R., **1.** Anneliden der Oosterschelde. — Annélides de l'Escaut de l'Est. in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. Suppl. Deel 1 p 550—557. [**227, 253** u. ff.]

——, **2.** Het herstellingsvermogen der Dieren. in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. 6. Deel p 35—55. [**243, 252**]

——, **3.** On two new species of the genus *Acanthodrilus* Perr. from Liberia. in: Notes Leyden Mus. Vol. 6 p 103—107. [**245**]

*——, **4.** Vermes. in: Midden Sumatra Nat. Hist. 12. Afdeel. 12 pgg. 2 Taf.

Hudson, C. T., **1.** New *Floscularia*. in: Midland Naturalist. Vol. 8 p 33 1 Taf. [**231**]

——, **2.** An attempt to re-classify the Rotifers. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 335—356 Figg. [**230**]

Huet, L., Note sur des Parasites trouvés dans les poumons et dans les muscles de l'*Otaria californiana*. in: C. R. Soc. Biol. Paris. (7) Tome 4 **1882** p 321—322. [Freie eingerollte Filarien, meist ♀; nichts Näheres.]

Hughes, T. Mc. Kenny, Notes on Earthworms. in: Nature Vol. 30 p 57—58. [**244**]

***Jany**, Ldw., Über Einwanderung des *Cysticercus cellulosus* in's menschliche Auge. Wiesbaden 23 pgg.

Jensen, O. S., Recherches sur la spermatogénèse. in: Arch. Biol. Tome 4 **1883** p 1—94, 669—747 T 1, 2, 20, 21. [**63, 208, 243**]

Jijima, Isao, **1.** Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Süßwasser-Dendrocoelen (Tricladen). in: Zeit. Wiss. Z. 40 Bd. p 359—464 T 20—23 Figg. — [Apart als Inaug.-Diss. Leipzig]. [**203, 214**]

——, **2.** Sur l'embryogénie du *Dendrocoelum lacteum*. Trad. de l'allem. par G. Dutilleul. in: Bull. Sc. Dép. Nord 6. Année p 100—105. [Übersetzung einer vorl. Mitth. von 1.]

——, **3.** Über den Zusammenhang des Eileiters mit dem Verdauungscanal bei gewissen Polystomeen. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 635—639. [**217**]

Imhof, O. E., **1.** Sur la faune pélagique des lacs suisses. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève **1883**. [Vergl. Bericht für 1883 I p 192.]

——, **2.** Weitere Mittheilung über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 321—327. [**230**]

——, **3.** Resultate meiner Studien über die pelagische Fauna kleinerer und größerer Süßwasserbecken der Schweiz. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 154—178 T 10. [**230, 231**]

Joseph, G., Beiträge zur Kenntnis des Nervensystems der Nematoden. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 264—266. [**222**]

Jourdan, Et., **1.** Le cerveau de l'*Eunice Harrassii* et ses rapports avec l'hypoderme. in: Compt. Rend. Tome 98 p 1292—1294; Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 488—489. [**248**]

——, **2.** Sur la structure des otocystes de l'*Arenicola Grubii* Clap. ibid. p 757—758. [**248**]

Julin, Ch., s. **Van Beneden.**

Kennel, J., Entwicklungsgeschichte von *Peripatus Edwardsii* Blanch. und *Peripatus torquatus* n. sp. 1. Theil. in: Arb. Z. Inst. Würzburg 7. Bd. p 95—229 T 5—11. [**82**]

Korach, S., Zur operativen Behandlung der Leber-Echinokokken. in: Berl. Klin. Wochenschr. **1883** Nr. 19, 20. [Medicinisches.]

Koren, J., s. **Danielssen.**

Künstler, E., Réponse à O. Bütschli. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 168—171. [**200**]

Landau, L., Zur Operation der Echinococcen der Bauchhöhle, besonders der Leber. in: Arch. Klin. Chir. 28. Bd. **1883** p 720. [Medicinisches.]

Landois, H., Über den Hund als größte Parasitenherberge. in: 12. Jahr. Ber. West. Prov. Ver. Münster p 16—18. [Hund als Wirth von *Taenia Echinococcus* und *cucumerina* gefährlich für den Menschen.]

Lang, Arnold, **1.** Die Polycladen (Seeplanarien) des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. in: Fauna Flora Golf. Neapel 11. Monographie 688 pgg. 39 Taf. 54 Figg. [**200, 208** u. ff.]

——, **2.** Sur l'anatomie comparée des organes excréteurs des vers. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (3) Tome 12 p 432. [Kurze Zusammenfassung des Schlußkapitels von Nr. 1.]

Langerhans, P., Die Wurmfauna von Madeira. IV. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 247—285 T 15—17. [**216, 253** u. ff.]

Leidy, Jos., **1.** A rare human tapeworm. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 137. [**221**]

——, **2.** Organisms in Ice. ibid. p 260—261. [**224, 230, 243**]

——, **3.** On *Manayunkia*. ibid. **1883** p 302—303; — Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 490 [**252**]

——, **4.** *Distoma* and Filariae. ibid. p 47—48. [**220, 224**]

——, **5.** *Dictyophora* as *Apsilus vorax*. ibid. p 50—51. [**231**]

***Lemoine**, Vict., Recherches sur le développement et l'organisation de *l'Enchytraeus albidus* (Henle), *Enchytraeus Buchholzii* (Vejdovsky). Paris, Chaix. 8° 43 pgg. (Assoc. Franç. Avanc. Sc.)

Lessona, Mario, Sull' anatomia dei polioftalmi. in: Mem. Accad. Torino (2) Tomo 35 p 309—326 1 Taf. [**247, 253**]

***Leuckart**, Rud., **1.** Demonstration einiger seltener menschlicher Entozoen. in: Tagebl. 57. Vers. D. Naturf. Aerzte p 321.

*——, **2.** Über einen neuen heterogonen Nematoden [*Allantonema mirabile*]. ibid. p 320.

*——, **3.** Bandwürmer. Artikel in: Koch, Encyclopädie d. Thierheilk. 1. Bd. p 361—404.

Levinsen, G. M. R., Systematisk-geographisk Oversigt over de nordiske Annulata, Gephyrea, Chaetognathi og Balanoglossi. II. Vid. Meddel. Nat. For. Kjøbenhavn **1883** p 92—350 T 2, 3. [**200, 227, 238, 244, 246, 253** u. ff., **263, 270**]

Lewis, Fred., Earthworms. in: Nature Vol. 81 p 127. [**244**]

Lewis, R. F., Note on *Mermis nigrescens*. in: Journ. Quekett Micr. Club (2) Vol. 2 p 24—26. [**224**]

***Linares**, A. Enriques de, La Trichinosis en Málaga. in: Gazetta médica catalana 15 Marzo **1883.**

Linstow, ... v., Helminthologisches: in: Arch. Naturg. 50. Jahrg. p 125—145 T 7—10. [**220, 222, 224, 227**]

List of objects found at the Snaresbrook Excursion. in: Journ. Quekett Micr. Club (2) Vol. 1 p 77 **1882**, — found at the Excursions, April 7th and 21th; ibid. p 227—228 **1883**, — found at Keston, May 19th; ibid. p 255 **1883**, — obtained at Keston, April 5th; ibid. p 382 — obtained at the Excursions, April 19th, May 3rd and 17th and June 7th; ibid. Vol. 2 p 27—34 — obtained at Epping Forest, Whitstable, Caterham and Walton; ibid. p 59—63 — obtained at Esher, Hole End, Richmond Park, Hackney Marshes, and Gardens of the Royal Botanic Society of London; ibid. p 180—194 [**224, 231, 244**]

Lockwood, Sam., The Clam-Worm [Nereids]. in: Amer. Natural. Vol. 19 p 360—365. [**252**]

Lowell, J., Earthworms. in: Nature Vol. 29 p 551. [**244**]

Mackenzie, St., A case of filarial haematochyluria. in: Trans. Path. Soc. London **1882.** [Medicinisches.]

*Mac Murrich, J. Playf., The tape-worm epizootic. in: 9th Ann. Rep. Ontario Agric. Coll. **1883** p 174—178 Figg.

*Manfredi, ..., Un caso di cisticerco sottocongiuntivale. in: Atti Accad. Med. Torino Vol. 6 1 Taf.

Manson, Patr., **1.** The Metamorphosis of *Filaria sanguinis hominis* in the Mosquito. in: Trans. Linn. Soc. London (2) Vol. 2 p 367—368 T 39. [**223**]

*——, **2.** *The Filaria sanguinis hominis*, and certain new Forms of Parasitic Diseases in India, China and warm Countries. London. Lewin 8° **1883** 186 pgg. 10 Taf.

*——, **3.** The intimate pathology of *Filaria* disease. in: Med. Times and Gazette London Vol. 1 p 182—183, 189—190.

*——, **4.** Notes on *Filaria* disease. in: Custom's China medical reports, XIII, 30. XIV, 31. XX p 3; S. A. 16 pgg. 4 Taf. u. Figg.

*——, **5.** *Distoma Ringeri* and endemic haemoptysis 10 pgg. 2 Taf.

Marenzeller, E. v., **1.** Zur Kenntnis der Adriatischen Anneliden. 3. Beitrag. Terebellen [Amphitritea]. in: Sitz. Ber. Acad. Wien 89. Bd. 1. Abth. p 151—214 2 Taf. [**255** u. ff.]

——, **2.** Südjapanesische Anneliden. II. Ampharetea, Terebellacea, Sabellacea, Serpulacea. in: Denkschr. Acad. Wien 49 Bd. p 197—224 4 Taf. [**255** u. ff.]

——, **3.** Zur Kenntnis der adriatischen Anneliden. III. Beitrag. in: Anzeiger Acad. Wien Nr. I p 48—50 [**255** u. ff.]

Margó, T., Die Classification des Thierreichs. in: Math. Nat. Ber. Ungarn 1. Bd. **1883** p 233—260, und in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 313—334. [**198**]

Martin, P., Der peitschenförmige Pfriemenschwanz beim Pferd. in: D. Zeit. Thiermed. und Vergl. Path. 7 Suppl. Hft. Nr. 13 p 81—85 Fig. [*Oxyuris mastigodes* Nelzsch.; mehr lästig als nachtheilig.]

Mégnin, P., **1.** Mémoire sur un nouvel Helminthe, le *Sclerostoma Boulardi* qui vit dans la trachée du casoar. in: Journ. Anat. Phys. Paris 20. Année p 455—461 T 30. [**222, 225**]

——, **2.** On the gapes-disease in Gallinaceous Birds caused by *Syngamus trachealis*. London **1883** 2 Taf. [Uebersetzung einer 1880—1881 erschienenen Arbeit.]

——, **3.** *Bothriocephalus latus* chez un chien de 10 mois, né et élevé à Vincennes. in: C. R. Soc. Biol. Paris (7) Tome 5 **1883** p 308—309. [**220**]

——, **4.** Du rôle des helminthes dans certains cas d'occlusion intestinale. ibid. p 582—584. [**224**]

——, **5.** Un exemple du développement du »*Taenia serrata*« chez un jeune chien, sans l'intermédiaire de »Cysticerques«. ibid. p 322—325. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 168.]

——, **6.** Du rôle des Ankylostomes et des Trichocéphales dans le développement des anémies pernicieuses; ibid. Tome 4 **1882** p 172—177. [Beobachtung von *Anchylostoma*-Anämie bei Hunden. Vorwiegend medicinisch.]

——, **7.** Tubercules des Poumons chez une vache causés par des douves (*Distoma hepatica*). ibid. p 221. [**219**]

——, **8.** Sur un parasite intestinal de l'éléphant, l'*Amphistoma ornatum* (Cobbold). ibid. p 454—456. [*Amphistoma ornatum* im Darm eines Elephanten, welcher nach 20jährigem Aufenthalt in Paris gestorben.]

——, **9.** Sur le développement de l'*Ascaris simplex* du Dauphin et sur un singulier ver vésiculaire du même cétacé. ibid. p 654—659. [**221, 224**]

Melvin, James, Earthworms. in: Nature Vol. 29 p 502—503. [**244**]

Metschnikoff, Elias, Researches on the Intracellular Digestion of Invertebrates. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 89—111. [Übersetzung; vergl. Bericht f. 1883 I p 159]

Möbius, K., Nachtrag zu dem im Jahre 1873 erschienenen Verzeichnis der wirbellosen Thiere

der Ostsee. in: 4. Ber. Comm. Unt. D. Meere Kiel 7.—11. Jahrg. 3. Abth. p 61—70. [**224, 231, 253**]

***Monti,** ..., Erfahrungen über *Taenia* im Kindesalter. in: Arch. Heilkunde 5. u. 6. Heft Wien **1883.**

Monti, A. s. **Golgi.**

Mosler, Fr., **1.** Über Vorkommen von Zooparasiten im Larynx. in: Zeit. Klin. Med. 6. Bd. **1883.**

*——, **2.** Über zooparasitäre Krankheiten des Herzens. ibid. 4 Bd. **1883.**

*——, **3.** Über die medicinische Bedeutung des Medinawurms (*Filaria Medinensis*). Wien.

——, **4.** Über Milzechinococcus und seine Behandlung. Wiesbaden 75 pgg. [Medicinisch.]

***Neumann,** G., Sur l'Ascaride des bêtes bovines. in: Revue vétérinaire Toulouse **1883** 20 pgg. T 3—4.

Nusbaum, Jos., Zur Entwicklungsgeschichte der Hirudineen (*Clepsine*). in: Z. Anz. 7. Jahrg. p 609—615. [**236**]

Nussbaum, Moritz, Über die Veränderungen der Geschlechtsproducte bis zur Eifurchung, ein Beitrag zur Lehre der Vererbung. in: Arch. Mikr. Anat. 23. Bd. p 155—213 T 9—11 [**57**].

Örley, Lad. **1.** Die Kiemen der Serpulaceen und ihre morphologische Bedeutung. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 197—228 T 12 u. 13. [**249**]

——, **2.** Über die Athmung der Serpulaceen im Allgemeinen, mit besonderer Rücksicht auf den Werth ihrer Hautpigmente. in: Természetr. Füzet. 8. Bd. p 199—207. [**250**]

Otto, ..., Demonstration eines Gehirns etc. in: Allg. Zeit. Psychiatrie Berlin 41. Bd. p 111—119. [Finnen in Gehirn und Musculatur des Menschen.]

***Pachinger,** A., *Distoma cygnoides bonczana*. Klausenburg **1883** 46 pgg. 3 Taf.

***Parona,** Corr., Materiali per la Fauna della Sardegna. IX Vermi parassiti in animali di Sardegna. Nota preventiva. in: Boll. Sc. Pavia Anno 6 p 14—20.

***Pavesi,** P., Altra serie di Ricerche e Studi sulla Fauna Pelagica dei Laghi Italiani. Padova **1882** 68 pgg. 7 Taf.

Pelseneer, P., Études sur la faune littorale de la Belgique. Mollusques et autres animaux recueillis sur la côte belge en 1883. in: Proc. Verb. Soc. Mal. Belg. Tome 12 **1883** p CXXVII—CXXXII. [**259**]

***Perrier,** Edm., Synopsis of the genera of earthworms. Transl. by. F. W. Hutton. in: N-Zealand Journ. Sc. Vol. 1 **1882** p 585—586.

Perroncito, E., **1.** Action du chlorure de sodium sur les cercaires et de leur dessèchement. in: Arch. Ital. Biol. Tome 6 p 154—156. [**219**]

*——, **2.** Osservazioni alla nota del Dott. Grassi, fatte nella seduta in cui essa venne letta. in: Giorn. Accad. Med. Torino. **1883.**

——, **3.** L'anémie des mineurs au point de vue parasitologique. in: Arch. Ital. Biol. **1882** Tome 2 p 315—334, Tome 3 p 7—22. [Vergl. Bericht f. 1881 I p 263.]

*——, **4.** Intorno ad una questione parassitologica. in: Gazz. Med. Ital. Milano (3) Tomo 5 **1883.**

*——, **5.** I parassiti dell'uomo e degli animali utili, Milano **1882** (erschienen **1883**) 506 pgg. 14 Taf. 233 Figg.

Petri, A., Tabelle über alle in den Jahren 1882 und 1883 in Rostock geschlachteten und auf Trichinen untersuchten Schweine. in: Arch. Path. Anat. 95. Bd. p 364. [**224**]

Plate, Lud., Zur Kenntnis der Rotatorien. in: Anzeiger 7. Jahrg. p 573—576. [**228**]

Poirier, ..., & A. T. de **Rochebrune,** Sur un type nouveau de la classe des Hirudinées. in: Compt. Rend. Tome 98 p 1597—1600; und in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 149—151. [**238**]

Potts, E., **1.** On the minute Fauna of Fairmount Reservoir. in: Proc. Aead. N. Se. Philadelphia p 217—219. [**252, 257**]

——, **2.** Note on *Manayunkia speciosa*; ibid. p 21—22. [**252**]

***Prunac**, A., Note sur la grande douve du foie (*Distoma hepaticum*). Paris, Delahaye & Lecrosnier **1883** 8° 14 pgg.

Pruvot, G., Sur le système nerveux des Euniciens. in: Compt. Rend. Tome 98 p 1492—1495. [**248**]

***Rauber**, Oeeanversuehe an Embryonen und Erwaehsenen. in: Sitz. Ber. Nat. Ges. Leipzig 10. Jahrg. p 79—85.

***Raum**, Joh., Beiträge zur Entwicklungsgesehiehte der Cystieereen. Inaug.-Diss. Dorpat **1883** 8° 45 pgg.

***Raveret-Wattel**, ..., **1.** La maladie des Eerevisses en Allemagne. in: Bull. Soe. Aeclim. Paris (4) Tome 1 p 200—203.

*——, **2.** Les causes de la maladie des Eerevisses. ibid. p 516—518.

Rees, J. van, Über eine neue Beobaehtung von *Myoryctes Weismanni*. in: Ber. 56. Vers. D. Naturf. Ärzte p 144. [**224**]

Reighard, Jaeob, On the anatomy and histology of *Aulophor usvagus*. in: Proe. Amer. Aead. Boston Vol. 20 p 88—106 2 Taf. [**242**]

***Reimann**, Rich., Beitrag zur Echinoeoceuskrankheit des Hundes. in: D. Zeit. Thiermed. 11. Bd. p 81—86.

Repiachoff, W., Über eine neue an Nebalien lebende Turbellarie. in: Zool. Anzeiger 7. Jahrg. p 717—719. [**207**]

Rietsch, ..., Sur la structure histologique de la trompe de la Bonellie. in: Bull. Soe. Philomath. Paris (7) Tome 8 p 125—132. [**262**]

Rochebrune, A. T. de, s. **Poirier.**

Rosa, Dan., I Lumbrieidi del Piemonte. Torino 54 pgg. 1 Taf. [**245**]

Rosseter, T. B., Observations on the life-history of *Stephanoceros Eichhornii*. in: Journ. R. Micr. Soe. London (2) Vol. 4 p 169—172 T 5 F 1—3. [**230**]

Rupprecht, ..., Die amerikanisehen Speekseiten vor dem Deutsehen Reichstage. in: Vierteljahrssehr. Gerichtl. Med. 39. Bd. **1883** p 133—137. [Triehinenhaltigkeit.]

***Ruyssen**, M. F., Triehine et Trichinose. Paris **1883.**

Ryder, J. A., On a skin parasite of the Cunner (*Ctenolabrus adspersus*). in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 4 p 37—42. [**219**]

Sabatier, Arm., **1.** De la spermatogénèse ehez les Némertiens. in: Revue Se. N. Montpellier (3) Tome 2 **1883** p 165—181 T 2—4. [**67**]

——, **2.** Contribution à l'étude des globules polaires et des éléments éliminés de l'oeuf en général. (Théorie de la sexualité.) Suite et fin. ibid. Tome 3 p 362—462. [**73**]

Säfftigen, A., Zur Organisation der Eehinorhynehen. in: Morph. Jahrb. 10. Bd. p 120—171 T 3—5. Apart Dissert. Leipzig. [**225**]

***Sahli**, H., Beiträge zur klinisehen Geschichte der Anämie der Gotthardtunnelarbeiter. in: D. Arch. Klin. Med. 32. Bd. **1883** p 421—454.

***Saint-Loup**, Rémy, **1.** Remarques sur la morphologie des Hirudinées d'eau douee. in: Bull. Soe. Philomath. Paris (7) Tome 9 p 23—26.

——, **2.** Sur la fonetion pigmentaire des Hirudinées. in: Compt. Rend. Tome 98 p 441—444. [**238**]

Salensky, W., Recherches sur le développement du *Monopora vivipara* (*Borlasia vivipara* Uljan.). in: Arch. Biol. Tome 5 p 517—571 T 30—32. [**215, 216**]

Schneider, Ant., **1.** Neue Beiträge zur Kenntnis der Plathelminthen. in: Z. Beiträge von A. Schneider 1. Bd. p 116—126 T 18 u. 19. [**199**]

*——, **2.** Berichtigung betreffend die Zähne der Hirudineen. ibid. p 144.

Sedgwick, Adam, On the origin of Metameric Segmentation and some other morphological questions. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 43—82 T 2 u. 3; und in: Stud. Morph. Lab. Cambridge Vol. 2 p 77—116 T 10—11. [**197**]

Seifert, ..., Über *Anguillula stercoralis* und Cochinchinadiarrhoe. in: Sitz. Ber. Physik. Med. Ges. Würzburg **1883** p 22—34. [**223**]

Selenka, E., J. G. de **Man** & C. **Bülow**, Die Sipunculiden. Eine systematische Monographie. 2. Hälfte p I—XXXII, 57—111 T 8—14. in: C. Semper, Reisen im Archipel der Philippinen 2. Th. 4. Bd. 1. Abth. Wiesbaden. [**227**]

Silliman, W. A., Beobachtungen über Süßwasserturbellarien Nord-Americas. in: Zeit. Wiss. Z. 41. Bd. p 48—78 T 3, 4. [**206, 213—215**]

***Smit**, Gil. A. R., Bronquitis ocasionada por *Strongylus Filaria*. in: Bol. Acad. Córdoba Tomo 4 p 188—190.

Soltmann, O., *Cysticercus cerebri multiplex* bei einem einjährigen Kinde. in: Breslauer Ärztl. Zeitschr. **1882** Nr. 20. [Medicinisches.]

Sonsino, P., **1.** A new series of cases of *Filaria sanguinis* parasitism observed in Egypt, with the results of experiments on filariated suctorial insects. in: Medical Times and Gazette London **1883** p 340—342, 367—369, 421—423. [Vorwiegend medicinisch.]

——, **2.** Sur les cellules à bâtonnets de certaines cercaires. in: Arch. Ital. Biol. Tome 6 p 57—61. [**219**]

——, **3.** Di una particolarità di struttura di certe Cercarie, cellule a bastoncini, e della sua significazione funzionale. in: Atti Soc. Tosc. Sc. N. Pisa, Proc. Verb. Vol. 4 p 98—102. [**219**]

——, **4.** Il ciclo vitale della *Filaria sanguinis hominis*. ibid. p 102—105; und in: Arch. Ital. Biol. Tome 6 p 110. [**223**]

Spengel, J. W., **1.** Darmlose Strudelwürmer. in: Kosmos 14. Bd. p 12—18. [Referat und Kritik der betreffenden Abschnitte der Graff'schen Rhabdocoelidenmonographie.]

——, **2.** Zur Anatomie des *Balanoglossus*. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 494—508 T 30. [**267**]

Stassano, Enrico, L'action du curare dans la série animale. in: C. R. Soc. Biol. Paris (7) Vol. 5 **1883** Mémoires p 59—66. [**198**]

Stokes, A. C., Rotifer within an *Acanthocystis*. in: Microscope Vol. 4 p 33—35; referirt nach: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 238—239. [**230**]

***Stossich**, Mich., Brani di Elmintologia Tergestina. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. N. Trieste Vol. 8 p 1—11 3 Taf.

Swan, E. A., Notes on Earthworms. in: Nature Vol. 30 p 77. [**244**]

***Talini**, B., Alcuni casi di Echinococco a sede muscolare e ossea. in: Gazz. Med. Ital. Milano (3) Tomo 5 **1883** p 257—259.

***Terrin**, L., Etude sur le Cysticerque de l'oeil. Montpellier 1885 64 pgg. Figg.

Uhde, C. W. F., **1.** Übersicht der Ergebnisse der Untersuchung der geschlachteten Schweine auf Trichinen im Herzogthum Braunschweig während des Zeitraumes von Ostern 1881 bis dahin 1882. in: Arch. Path. Anat. 91. Bd. **1883** p 191. [**224**]

——, **2.** Id. während des Zeitraumes von Ostern 1882 bis dahin 1883. ibid. 94. Bd. p 558. [**224**]

Van Beneden, Ed., **1.** Recherches sur la maturation de l'oeuf et la fécondation (*Ascaris megalocephala*). in: Arch. Biol. Tome 4 p 265—758 **1883** T 10—19. [**68, 222**]

——, **2.** Sur quelques animaux nouveaux pour la faune littorale belge, formant une faune locale toute particulière au voisinage du Banc de Thornton. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 8 p 646—650. [**227**]

Van Beneden, Ed., & Ch. **Julin**, La spermotogénèse chez l'Ascaride mégalocéphale. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 7 p 312—342. [**221**]

*Vejdowsky, Fr., 1. Exkrečni soustava Hirudineé. Über die Excretionsorgane der Hirudineen. (Résumé deutsch.) in: Sitz. Ber. Böhm. Ges. Wiss. Prag p 35—51 1 Taf.

*——, 2. Revisio Oligochaetarum Bohemiae s. l. 1883 8° 16 pgg. [Tschechisch.]

Verrill, A. E., Notice of the remarkable Marine Fauna occupying the Outer Banks off the Southern Coast of New England, and of some Additions to the Fauna of Vineyard Sound. in: Rep. U. S. Fish Comm. 1882 p 641—669 publ. 1884. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 153.]

Vignal, W., 1. Sur l'histologie de la chaîne nerveuse du Lombric agricole. in: C. R. Soc. Biol. Paris (7) Tome 4 1882 p 71—75. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 204.]

——, 2. Sur l'histologie du système nerveux des Hirudinées. ibid. p 16—20. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 196.]

Viguier, Camille, Études sur les animaux inférieurs de la Baie d'Alger. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 2 p 69—110 T 3—5. [249, 261]

Villot, A., 1. Classification des Cystiques des Ténias, fondée sur les divers modes de la formation de la vésicule caudale. in: Revue Sc. N. Montpellier (3) 2. Bd. 1883 p 109—117. [220]

——, 2. Mémoires sur les cystiques des Ténias. in: Ann. Sc. N. (6) Zool. T 15 1883 61 pgg. [220]

——, 3. Sur le Parasitisme et la Détermination spécifique des larves des Gordiens. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 84—88. [223]

Virchow, Rud., Beiträge zur Kenntnis der Trichinosis und der Actinomycosis bei Schweinen. in: Arch. Path. Anat. 95. Bd. p 534—547. [224]

Vogt, Carl, & Émile Yung, Traité d'Anatomie comparée pratique. Livrais. 4., 5., 6. et 7. Paris, Reinwald. [200, 208, 214, 216, 222, 227, 230, 238, 243, 252]

Voigt, Walt., Untersuchungen über die Varietätenbildung von *Branchiobdella varians*. in: Arb. Z. Inst. Würzburg 7. Bd. p 41—94 T 2—4. [244]

Walker, Hy. F., Earthworms. in: Nature Vol. 29 p 503. [244]

Webster, H. E., & James E. Benedict, The Annelida Chaetopoda from Provincetown and Wellfleet, Mass. in: U. S. Comm. Fisheries Report f. 1881 part 9 App. C p 699—747 T 1—8. [253 u. ff.]

Weihe, ..., Beitrag zu den Wurmkrankheiten des Menschen. in: Berlin. Klin. Wochenschr. 26. Febr. 1883 p 131—132. [Entleerung von 29 Spulwürmern aus einem Nabelabcess bei einem 4jährigen Mädchen.]

*Whiteaves, J. F., On some supposed Annelid Tracks from the Gaspé Sandstones. in: Proc. Trans. R. Soc. Canada Vol. 1 p 109—111 2 Taf.

Whitman, C. O., 1. The External Morphology of the Leech. in: Proc. Amer. Acad. Boston Vol. 20 p 76—87 1 Taf. [237]

——, 2. The segmental sense-organs of the Leech. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 1104—1109 T 33. [237]

*Wierzejski, A., Zarys Fauny Stawón Tatrzanskich. [Fauna der Tatra-Seen.] Krakow 1883 31 pgg. 1 Tabelle.

Wilcox, E. Timothy, On the Absence of Earthworms from the Prairies of the Canadian North-West. in: Nature Vol. 29 p 406—407. [243]

Wilson, B. Edmund, Observations on the early developmental stages of some Polychaetous Annelids. in: Stud. Biol. Lab. J. Hopkins Univ. Vol. 2 1882 p 271—299 T 20—23. [251]

*Windelschmidt, ..., Ein Fall einer langjährigen Reflex-Epilepsie in Folge von *Oxyuris vermicularis*. in: Allgem. Med. Central-Zeit. Berlin 1883 p 606.

*Wirén, A., Chaetopoder från Sibiriska Ishafvet och Berings haf. in: Vega-Exped. Vet. Jakttag. 2. Bd. p 381—428. 6 Taf.

*Wright, R. Ramsay, Trematode Parasite in American Crayfish. in: Amer. Natural. Vol. 18 p 429—430 Figg.

Yung, Em., s. Vogt.

Zacharias, O., 1. Über Fortpflanzung und Entwicklung von *Rotifer vulgaris*. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Räderthiere. in: Zeit. Wiss. Z. 41. Bd. p 226—251 T 16 Fig. 1—11. [229, 231]

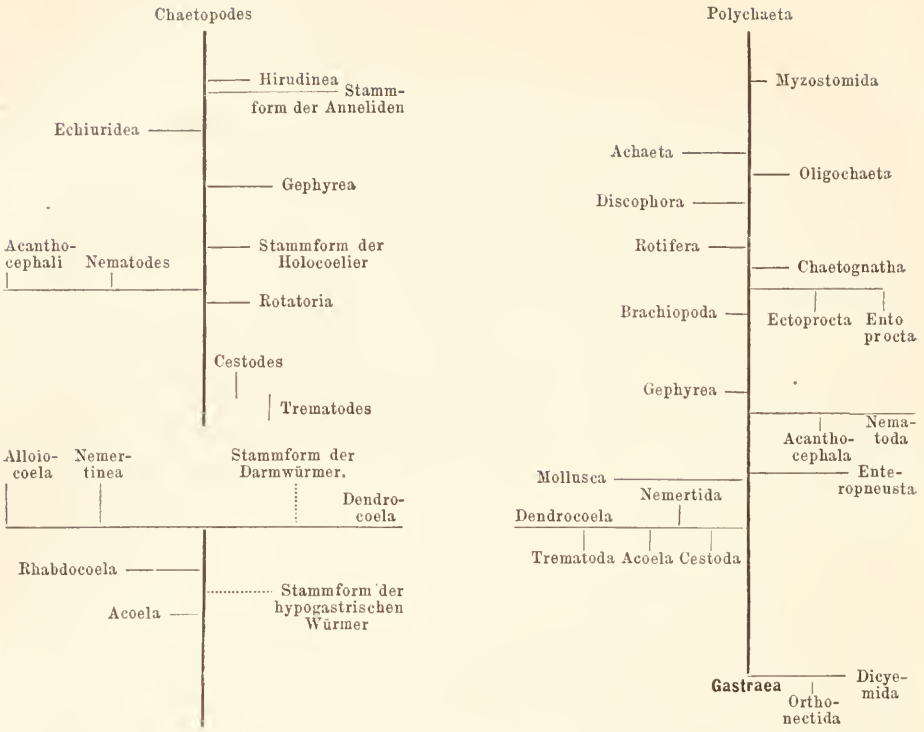
——, 2. Über einen *Monotus* des süßen Wassers. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 682—683. [215]

Zschokke, Fritz, Recherches sur l'organisation et la distribution zoologique des vers parasites des poissons d'eau douce. in: Arch. Biol. Tome 5 p 153—241 T 9—10. Apart als Thèse de Genève. [200, 220, 221, 224, 227]

1. Allgemeines.

Götte erörtert unter Anwendung seiner Methode entwicklungsgeschichtlicher Vergleiche (s. oben p 77) die Verwandtschaftsbeziehungen der Würmer, zunächst der Turbellarien, Nematoden, Gephyreen und Anneliden. Er zeigt, daß der Entwicklungsvorgang, der zur Bildung einer Blastula (Coelo- oder Sterroblastula) und Gastrula (Coelo- oder Sterrogastrula) führt, bei allen diesen Würmern wesentlich derselbe und nur durch correlative, von spätern Entwicklungsstadien ausgehende Veränderungen und biologische Einflüsse (Ausbildung eines Nahrungsdotters) verschiedenartig modificirt ist. Aus der Gastrula geht eine bilateralsymmetrische Embryonalform, die »Helminthula«, hervor. Verf. untersucht die Grundlagen der bilateralen Symmetrie. Er weist nach, daß eine Kreuzachse der radiären Gastrula zur Längsachse des ganzen Körpers wird. Die »hypogastrische« Helminthula ist in einer Kreuzachse der Gastrula verlängert, an deren apotroper Seite convex, an dem gegenüberliegenden hypotropen Prostomialfelde etwas abgeflacht; dieses bezeichnet von seinem Vorderende oder dem bleibenden Munde rückwärts die künftige Bauchseite! Durch relativ späte Ausbildung der bilateralen Symmetrie der Helminthula der Dendrocoelen erweisen sich diese gegenüber den Nematoden, Gephyreen und Anneliden als ursprüngliche Formen. Verf. wendet sich gegen Selenka und Lang, welche bei ihrem Vergleich der Turbellarien mit Ctenophoren die Längsachse der ersteren mit der Hauptachse der letzteren identificirt haben. Er schreitet sodann zu einer vergleichenden Untersuchung der Erzeugnisse des Ectoderms der hypogastrischen Würmer, vornehmlich des Nervensystems, dessen Centraltheile überall ectodermatischen Ursprungs sind. Doch zeigt sich bei den verschiedenen Classen eine fundamentale Verschiedenheit darin, daß bei den einen (Plathelminthen) das Nervensystem aus einer einzigen apotropen und später präoralen Anlage, dem Hirn, bei den andern (Nematoden, Gephyreen, Anneliden) theils aus diesem, theils aus einer hypotropen oder prostomialen Anlage, dem Bauchmark, hervorgeht, dessen Äquivalent den ersteren völlig fehlt. Verf. bestreitet die Richtigkeit der Lang'schen Ansicht, daß das Bauchmark der höheren Würmer aus den durch Quercommissuren verbundenen ventralen Längsnerven der Plathelminthen hervorgegangen sei. Diese Längsnerven entsprechen nur den Schlundcommissuren der höheren Würmer, die bei einigen Formen (Echiurus- und Polygordiuslarven) noch durch einige präorale Quercommissuren verbunden sind. Da bei der Styloehopsislarve noch kein Nervensystem entwickelt ist, so wurde das Nervensystem der Turbellarien erst von solchen Formen erworben, welche sich über die nervenlosen Acoela erhoben. »Es ging im Anschluß an die vorher entstandenen paarigen Augen gleichfalls aus einer

paarigen ectodermalen Anlage in der Nähe des Scheitelpols hervor (sensible Nervencentren), welche sich erst später, indem sie die bilateral-symmetrischen Nervenstämme hervorwachsen ließ, in das Centralorgan (Hirnganglien) des ganzen bilateralen Nervensystems verwandelte. Diese ursprüngliche Form des Nervensystems ist bei den Rhabdocoela und Alloiocoela, sowie bei den Dendrocoelenlarven am wenigsten verändert, erfährt aber bei den ausgewachsenen Dendrocoelen eine Umbildung (Commissurensystem), welche bei den Polycladen sogar zu einer theilweisen Verdeckung der ursprünglichen Bilateral-Symmetrie führt.« Das Bauchmark der höheren Würmer bestand zuerst in einem Ganglienpaar dicht hinter dem Munde und zu beiden Seiten der Prostomiallinie (Nematoden). Diesem schlossen sich alsdann immer mehr solcher Ganglienpaare rückwärts an, woraus zuletzt die Stränge hervorgingen (Anneliden). Über die Erzeugnisse des Entoderms gelangt Verf. zu folgenden Sätzen. »Der Darm und das Mesoderm der hypogastrischen Würmer sind Erzeugnisse des Entoderms, deren Sonderung aber erst innerhalb des Kreises dieser Würmer erworben und nicht von weiter zurückliegenden Stammformen ererbt ist. Auf der niedersten Stufe fehlt diese Sonderung zeitlebens (Acoela, Stylochopsislarve); dann entstand im Anschluß an die ectodermale Schlundeinstülpung die Darmhöhle innerhalb des ungetheilten Entoderms, worauf die Trennung seines bereits ausgebildeten Gewebes in ein besonderes Darmepithel und die umgebende Bindesubstanz nebst Muskeln etc. erfolgt (Rhabdo-, Dendrocoela); endlich wurde diese Sonderung in die ersten Embryonalstadien verlegt und so von den Nemertinen aufwärts die Erscheinung eines vollkommenen Entero- und Mesoderms eingeführt. Die erste Anlage dieses Mesoderms zeigt sich ausnahmslos in Form einer bis mehrerer, vom übrigen Entoderm sich einzeln ablösender Zellen. Ihre älteste Anordnung entspricht dem ganzen Entoderm, ist also strahlig (Nemertinen); stufenweise nimmt sie eine immer vollkommenere Bilateralform an (Nematoden etc.).« Im Gegensatz zu Hertwig's Coelomtheorie kommt Verf. zunächst für die hypogastrischen Würmer zu dem Schluß: »Mesenchym und Peritonealsäcke sind nicht sowohl unverbundene Gegensätze, als vielmehr verschiedene Stufen einer Entwicklungsreihe.« Verf. verbreitet sich über die Segmentirung des Mesoderms und über die Form des Darms. Der einfache Darm der Rhabdocoeliden ist älter als der verästelte der Tri- und Polycladen. Sodann wird die Bedeutung der Larvenformen untersucht und festgestellt, was autogone und was metaphorische Larvenbildungen sind. Die ersteren (Wimperkränze, Amnionbildungen etc.) besitzen keine Beziehungen zur Stammesgeschichte, haben aber insofern für die vergleichende Entwicklungsgeschichte Werth, als sie willkommene Merkmale bieten, welche uns gestatten, »die homologen Körperregionen auf verschiedenen Entwicklungsstufen und in verschiedenen Einzelgeschichten mit Sicherheit wiederzuerkennen und dadurch die übereinstimmende oder divergente Entwicklung der allgemeinen Lagebeziehungen zu constatiren.« Nach eingehender Vergleichung der Larvenformen der hypotrochen Würmer wird constatirt, daß zwischen der Ausbildung von Larvenformen und derjenigen von Fötalformen (directe Entwicklung) kein wesentlicher Unterschied besteht. Besonders Gewicht legt Verf. darauf, daß bei den ursprünglichen Formen (Rhabdocoelen, Dendrocoelen) das orale Scheitelfeld sich im Verhältnis zum prostomialen Gegenfeld außerordentlich stark entwickelt, während bei den Nemertinen, Nematoden und Anneliden eine sehr starke Reduction des ersteren und überwiegende Entwicklung des letzteren eintritt. Unter Benutzung der Resultate aller vorhergehenden Erörterungen sucht sodann Verf. folgenden Stammbaum der hypotrochen Würmer zu begründen.



Stammbaum der Würmer nach **Herdman.**

Ferner bespricht Verf. *Sagitta*, *Balanoglossus* und die Echinodermenlarven. Bei diesen Formen (Typus *Sagitta*) wird die Scheitelachse des Embryo zur Längsachse, die durch die Entstehung der beiden Cölomdivertikel bedingte ungleichpolige Kreuzachse wird zu einer dorso-ventralen Achse. Der Mund bildet sich aus einer Ectodermeinstülpung, welche am Scheitelpol gegen den Darm durchbricht, während das Prostoma sich am Gegenpol schließt und das künftige Hinterende bezeichnet. Diese grundsätzlichen Verschiedenheiten in den Lagebeziehungen, welche die pleurogastrischen Formen von den hypogastrischen unterscheiden, beseitigen auch die Homologie der Organsysteme unter anderen des oberen und unteren Schlundganglions. Eine gemeinsame Entstehung der hypo- und pleurogastrischen Bilateralien ist somit überhaupt ausgeschlossen. — In dem Capitel betitelt: »die Würmer und die Coelenteraten«, zeigt Verf. (gegen Selenka und Lang), daß »die Verbindung der Coelenteraten und hypogastrischen Würmer weder bei den höheren Cnidarien (Acalephen, Ctenophoren) noch überhaupt im Gebiete echter Darmthiere, vielmehr nur jenseits derselben in solchen Strahlformen zu suchen ist, welche nach dem Vorbilde einer Sterrogastrula zweischichtig, aber darmlos, mit einem unvollkommenen Prostoma und wahrscheinlich einem Wimperkleide versehen waren«. Unter allen bekannten Thieren dürften vielleicht die Dicyemiden und Orthonectiden die nächsten Verwandten dieser Stammform der meisten »Diblastica« sein. — Verf. bespricht sodann die Beziehungen zwischen Würmern und Vertebraten und sucht die Unrichtigkeit der durch die »organologische« Methode gewonnenen Theorien der Abstammung der Vertebraten von Anneliden an der Hand seiner entwicklungsgeschichtlichen Methode nachzuweisen. Auch »die Ähnlichkeit der pleurogastrischen Bilateralform der Chordaten und

Chaetognathen, sowie diejenige der Mesodermbildung von *Amphioxus* und *Sagitta* sind vor der Hand nur als Homoidien zu bezeichnen. Die Wurzeln des Chordatenstammes sind vielmehr mit viel größerer Wahrscheinlichkeit bei dendrocoelenartigen Würmern als bei irgend welchen anderen Bilateralien anzunehmen.« Im Schlußcapitel präcisirt Verf. die Stellung der vergleichenden Entwicklungsgeschichte gegenüber der vergleichenden Anatomie. Erstere allein ist im Stande, durch den Nachweis der Übereinstimmung in der ganzen Entwicklung die stammesgeschichtliche Verwandtschaft festzustellen, während letztere ohne den entwicklungsgeschichtlich gelieferten Nachweis gleichartiger Entstehung nur Homoidien, keine Homologien zwischen Körpertheilen aufzufinden vermag. Solche Homoidien finden sich ganz besonders zahlreich in der Gewebebildung. Ein bestimmter histiogenetischer Werth der sogenannten Keimblätter besteht nicht. Neben der vergleichend entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung hat aber doch die organologische (vergleichend anatomische) Untersuchung ihre selbständige Bedeutung, insofern sie die Aufgabe hat, »die Kenntnis der einzelnen physiologischen und der damit unmittelbar verknüpften psychischen Functionen ganz wesentlich zu begründen.«

Cattaneo erwiedert Emery in der Streitfrage über die Entstehung der Segmentation [vergl. Bericht f. 1883 I p 155], daß man zwischen einer wahren Metamerie, entstanden durch lineare Aggregation von Individuen, und einer Pseudometamerie, entstanden durch innere Differenzirung, unterscheiden müsse. Die Metamerie der segmentirten höheren Würmer, Arthropoden und Wirbelthiere bildet sich ontogenetisch durch innere Differenzirung; es sind aber Gründe vorhanden, anzunehmen, daß sie phylogenetisch durch Aggregation entstand. Der segmentirte Zustand von *Gunda* kann ebenso gut eine wahre Metamerie, als eine Pseudometamerie sein. Eine unsegmentirte Planarie kann ebenso gut eine rückgeschrittene *Gunda*, als diese letztere eine vervollkommnete Planarie sein.

Sedgwick sucht das Problem des Ursprungs der Segmentation und andere morphologische Probleme zu lösen und stellt folgende Hypothesen auf. Der Mund und After bei den höheren Gruppen haben sich entwickelt aus dem Munde eines ihnen und den Coelenteraten gemeinsamen Vorfahren, d. h. aus einer länglichen Öffnung, wie sie noch heutzutage bei den Actinozoen vorkommt. Die Somiten der segmentirten Thiere haben sich entwickelt aus Reihen von Divertikeln des Urdarms eines Coelenteraten-artigen Vorfahren, d. h. aus Divertikeln, welche im allgemeinen denen der heutigen Actinozoen und Medusen glichen. Die Excretionsorgane der höheren Thiere sind hervorgegangen aus specialisirten Theilen dieser Divertikel, welche bei dem hypothetischen Vorfahren, wie heute noch bei vielen Medusen und Actinozoen, peripherisch durch einen Canal verbunden waren (Ringcanal der Medusen, Öffnungen in den Mesenterien der Actinozoen) und je durch einen Porus nach außen mündeten. Bei dem Coelenteraten-artigen Vorfahren war in der Anordnung der Darmdivertikel und Excretionsporen schon eine bilaterale Symmetrie ausgeprägt, das Nervensystem auf der ganzen oralen (neuralen) Oberfläche ausgebreitet, zeigte jedoch eine Tendenz zur Differenzirung in einen schmalen Strang. Bei den Invertebraten entwickelte sich an der abneuralen Körperoberfläche ein Kopflappen, der bei der Locomotion voranging und in welchem sich specielle Sinnesorgane ausbildeten und das (präorale) Nervensystem stark entwickelte. Die hinteren präanalen Theile des Nervensystems näherten sich einander mehr oder weniger, verbanden sich durch Commissuren und bekamen in regelmäßigen Abständen, da wo viele Nerven zu den Bewegungsorganen abgingen, Anschwellungen. Der postanale Theil des Nervenrings reducirte sich oder verschwand vollständig. Die Darmdivertikel trennten sich vom Darm und bildeten mesodermale Somiten. Ihre peripherische Verbindung mit einander verschwand, die Excretionsporen aber blieben erhalten und der angrenzende Theil der Somiten

entwickelte sich zu Excretionsorganen. Die Tentakel der Coelenteraten-ähnlichen Stammform entwickelten sich zu den segmentalen Bewegungsorganen, oder gingen verloren (Gephyreen). Die Septen zwischen den Divertikeln wurden mehr oder weniger rückgebildet, so daß die Coelomräume miteinander in Communication traten. Auch viele Excretionsorgane wurden rückgebildet. Die Zahl der Divertikel (Segmente) variirt bei den Triploblastica, ganz wie bei den Actinozoen. Bei *Sagitta* finden sich 3 Paare, von denen 2 ihre äußeren Poren (Geschlechtsöffnungen) beibehalten haben. Verf. zieht die Plathelminthen nicht in den Kreis seiner Betrachtungen und ist unentschieden, ob er sie als hoch differenzirte Coelenteraten (Lang) oder degenerirte Enterocoelier betrachten soll. [Vergl. auch oben p 78].

Bütschli sucht das Nervensystem der Nematoden von dem der Plathelminthen, speciell der Trematoden abzuleiten. Er läßt den dorsalen und ventralen Mediannerven der ersteren durch Zusammenrücken und Verschmelzen der dorsalen und ventralen Längsnerven der letzteren entstehen. Das Bauchmark der Anneliden bietet Beispiele für einen solchen Vorgang. Für eine Ableitung in dem angegebenen Sinne spricht auch der Umstand, daß sowohl bei jungen Ascariden als bei einem *Plectus* von Joseph ein deutlich paariger Bauchstrang mit Queranastomosen aufgefunden wurde. Als Überreste der Seitennerven der Plathelminthen betrachtet Verf. die vom Nervenring in den Seitenlinien abgehenden Nerven, welche aber fast ihre sämmtlichen Fasern in eine zu dem Bauchstrang gehende Quercommissur (eine der vielen Quercommissuren zwischen Seitennerven und Bauchsträngen der Plathelminthen) abschicken. Als weiteren hinteren Rest der Seitennerven betrachtet Verf. den Nervus bursalis. Durch Ausfall des größten Theiles der Seitennerven bei den Nematoden wurden die Quercommissuren zwischen Bauchnerven und Rückennerven einerseits und Seitennerven andererseits zu solchen, welche sich direct zwischen den vereinigten Bauch- und Rückennerven erstrecken. Die ganglösen Anschwellungen des Nervenrings in den Seitenlinien der Nematoden sind den seitlichen Gehirnanschwellungen der Plathelminthen zu vergleichen; die dorsale Partie des Ringnerven entspricht dem Gehirn der Plattwürmer; die ventrale kam durch Vereinigung der beiden Bauchnerven zu Stande. Die Kopfnerven der Nematoden lassen sich bis jetzt noch nicht auf die Kopfnerven der Plathelminthen zurückführen. — Verf. vergleicht ferner das Nervensystem der Amphineuren mit dem der Turbellarien, die beiden Längsnerven der ersteren seien in dem Nervenapparat der Polycladen deutlich vorgezeichnet. Das Eingeweidenervensystem der Anneliden und Arthropoden, der mediane Rückennerv der Nemertinen sind vielleicht auf die dorsalen Nerven der Plathelminthen zurückzuführen.

In seinem Versuch einer neuen Classification des Thierreichs stellt **Margó** die Würmer als Helminthozoen an den Anfang der ganzen Reihe der Metenteraten (Metazoen excl. Coelenteraten). »Die Helminthozoen bilden an dem Stammbaume des Thierreichs einen bis jetzt nicht ganz auflösbaren Knoten, aus welchem sich wahrscheinlich alle übrigen höheren Stämme einst abgezweigt hatten.« Der sehr wenig homogene Stamm der Würmer läßt sich in 2 oder mehrere divergirende Äste theilen, nämlich in die Gruppe der Scoleciden (Würmer ohne Leibeshöhle: Plathelminthen excl. Nemertinen) und in die der Anneliden. Innerhalb dieser letzteren weichen die Polychaeten sehr von den Oligochaeten ab, und Nematoden, Acanthocephalen, Gephyreen, Enteropneusten und Rotatorien sind von einander und von den übrigen Gruppen sehr abweichende Formen.

Stassano hat Untersuchungen über die Wirkung des Curare bei Planarien, Hirudineen, Sipunculiden und Polychaeten angestellt. Bei den 3 ersten Gruppen tritt die Lähmung nie vollständig und nur sehr langsam ein, bei den letzteren

etwas rascher und vollständig, doch in verschiedenem Maße, je nach der Länge der Thiere und dem Grade der Ausbildung der Leibeshöhle und des Gefäßsystems.

Schneider's (1) Abhandlung ist der Erörterung phylogenetischer Fragen gewidmet. Musculatur der Stammform. Die frühere Angabe, daß die äußerste Muskelschicht der Stammform eine Querschicht sei, wird corrigirt; es kommen in ihr (Hirudineen) kurze Längsmuskeln vor, welche von der Grenze eines Ringels bis zu der des andern reichen. Die Diagonalfaserschicht ist in 2 symmetrische Hälften getheilt. »Die Fasern der einen Hälfte jeder Schicht stoßen mit denen der anderen Hälfte in der Mittellinie des Rückens und Bauches unter einem Winkel zusammen. Dieser Winkel öffnet sich in der Außenschicht auf der ventralen Mittellinie nach hinten. Die Fasern flechten sich unter einander, so daß die Fasern eine Schicht der einen Seite in den Fasern der anderen Schicht der anderen Seite fortsetzen.« Verf. glaubt, daß die Diagonalfaserschicht bei *Malacobdella*, *Tristomum*, marinen Planarien nur übersehen worden ist. Die Gattung *Branchiobdella* verweist er mit Gegenbaur und Vejdovsky aus den Plathelminthen zu den Nemathelminthen, dadurch werde der Verwandtschaft der Lumbricinen und Hirudineen die letzte Stütze genommen. *Holostomum* müsse aus den Trematoden ausscheiden und zu den Cestoden gestellt werden. Verf. stellt jetzt die rhabdocoelen Turbellarien nicht mehr zur Generationsform, sondern zur Stammform. Die tiefste Stufe in der Musculatur der Plathelminthen zeigen die Redien, welche nur eine äußerst schwache Längs- und Quermusculatur besitzen, die der Längsquerschicht der höheren Formen entspricht. — Entwicklung der Cestoden aus der Stammform. Die »eingliedrigen Cestoden«: *Amphiptyches*, *Amphiline* und *Caryophyllaeus* werden als Übergangsformen von den Trematoden zu den Cestoden aufgefaßt, was durch die Vergleichung der Musculatur, des Darmcanals, der Excretionsgefäße und der Embryonen begründet wird. In der Musculatur unterscheiden sich die erwähnten Gattungen von den Trematoden dadurch, daß die Längsmuskeln weiter nach dem Innern des Körpers zu entwickelt und mit Quermuskeln durchsetzt sind; von den Cestoden durch den Besitz einer Diagonalschicht. Bei *Amphiline* und *Amphiptyches* findet sich noch ein Ösophagus; bei diesen und *Caryophyllaeus* außerdem noch Rudimente eines Darms. Die Excretionsgefäße von *Amphiptyches* und *C.* verhalten sich wie die der Cestoden. *Diplostomum* trägt in der Anordnung der Excretionsgefäße schon den Cestodencharacter, »es ist ein Trematod, der in der Metamorphose zum Cestoden begriffen ist. Betrachten wir *Diplostomum* als Cestoden, so läßt sich behaupten, kein Trematod hat Kalkkörperchen.« Verf. weist auf die Übereinstimmung zwischen den Embryonen von *Amphiline*, den hakentragenden Embryonen der Cestoden, den Embryonen von *Polystomum* und den geschlechtsreifen Trematoden *Gyrodactylus* und *Dactylogyrus* hin und gelangt zu der Behauptung: »Die Cestoden entwickeln sich aus Trematodenartigen Larven.« Er betrachtet die verschiedenen Arten der Bildung des Cestodenleibes. Die Metamorphose geschehe in »2 Stufen, einmal die Verwandlung der Trematodenartigen Larve in die Cestodenblase und dann die Bildung eines neuen Kopfes, sei es durch Abschnürung oder durch Umstülpung.« Wie schon früher läßt Verf. die Nemertinen in gleicher Weise wie die Cestoden entstehen. Einige Nemertinen entstehen direct durch Umwandlung der Larven, andere durch Knospung an Pilidium. »Die Poliadeen sind in ihrer Musculatur Trematodenartig, die Nemertinen Cestodenartig. Beide besitzen einen gleichen Rüssel. Bei den Nemertinen öffnet sich derselbe im Kopfende, bei den Poliadeen im Munde. Denken wir uns den Mund, welcher bei den Poliadeen ein musculöser Ösophagus ist, hervorgestülpt, dabei Rüssel, Darm und Nervensystem in sich aufnehmen, so kann man sich leicht vorstellen, wie eine Nemertine entstehen muß.« Im 3. Abschnitt weist Verf. nach, daß die sog. einzelligen Hautdrüsen, welche

für die Plathelminthen (incl. Hirudineen) characteristisch sind, keine Drüsen sind, keine äußere Mündung haben. Er vergleicht diese »Leydig'schen Zellen« der Hirudineen mit den Tracheen von *Peripatus* und glaubt, daß die Ähnlichkeit der Onychophoren mit den Hirudineen eine weit größere sei, als die mit den Arthropoden.

Vogt & **Yung** führen in ihrem Lehrbuch die Bearbeitung der Würmer zu Ende.

Camerano macht Bemerkungen über die Bedeutung der Farben bei Plathelminthen, Nemathelminthen, Gephyreen, Hirudineen, Oligochaeten und Polychaeten.

Zschokke gibt eine tabellarische Übersicht der Verbreitung der verschiedenen Helminthen in den verschiedenen Organen der Fische des Genfersee's, zählt für 12 Fischarten die in ihnen schmarotzenden Arten auf und gibt eine Tabelle der Häufigkeit des Vorkommens der Parasiten in den verschiedenen Monaten und in den verschiedenen Fischen.

Grassi & **Calandruccio** finden im Körper der von der »cachessia ittero-verminosa« heimgesuchten Schafe folgende Parasiten: *Distoma hepaticum, lanceolatum, Strongylus filaria, hypostomus*?, *filicollis*; *Trichocephalus affinis*; *Rhabdonema longus* n., *Echinococcus*, *Taenia* wenigstens 1 sp., *Megastoma entericum*. Die Krankheit wird hauptsächlich hervorgerufen durch *Distoma hepaticum, Strongylus hypostomus*?, häufig unter Mitwirkung von *Echinococcus* und *Strongylus filaria*. Verff. machen Angaben über die Häufigkeit des Vorkommens von *Echinococcus* im Menschen in der Provinz Catania. Im übrigen betrifft die Mittheilung Medicinisches.

Flesch ([1], [2]) gibt eine Übersicht über die beim Pferde vorkommenden Nematoden, Trematoden und Cestoden und bespricht die Literatur hierüber.

Levinsen veröffentlicht eine ausführliche tabellarische Übersicht der geographischen Verbreitung der nordischen Annulata, Gephyrea, Chaetognatha und Balanoglossi.

In seiner Antwort an Bütschli (vergl. Bericht f. 1882 I p 251) sagt **Künstler**, daß er *Künckelia gyrans* nur äußerlich mit Noctiluken verglichen habe; sie sei wahrscheinlich eine Metazoenlarve, aber keine Cercarie.

Hieher das Capitel Phylogenie der **Lang**'schen Polycladenmonographie, s. u. p 203.

2. Dicyemidae, Orthonectidae.

Carus gibt ein Verzeichnis der bis jetzt im Mittelmeer aufgefundenen Dicyemiden und Orthonectiden mit Diagnosen der Gattungen und Arten. *Dicyema* 4, *Dicyemopsis* 2, *Dicyemina* 2, *Dicyemella* 1, *Rhopalura* 1.

3. Platyhelminthes.

I. Turbellaria.

A. Anatomie, Ontogenie etc.

Da ein Referat der **Lang**'schen Polycladenmonographie zu viel Raum in Anspruch nehmen würde, so möge ein kurzes Inhaltsverzeichnis genügen. Verf. gibt zunächst ein vollständiges Literaturverzeichnis mit kurzer Inhaltsangabe der citirten Schriften. Der 1. Abschnitt behandelt die Anatomie und Histologie der Polycladen. Im 1. Capitel desselben werden die Untersuchungsmethoden angegeben. Das 2. enthält einen allgemeinen Überblick über die Organisation der

Polycladen. Das 3. handelt vom Körperepithel und enthält folgende Unterabschnitte: Allgemeiner Bau und Anordnung; Rhabditenzellen; Schleimstäbchenzellen und verwandte Epithelelemente; Pigmentzellen des Epithels; Klebzellen; Nematocysten; Kalkkörper; indifferente Epithelzellen; vordere Randrinne; subcutane Schleimdrüsen; microscopische Waffen von *Anonymus virilis*, Fortsatzbildungen des Epithels; Basalmembran. Im 4. Capitel untersucht Verf. die Körpermusculatur der Polycladen und zwar 1. das Hautmuskelsystem bei *Stylochus neapolitanus*, *Stylochoplana*, *Planocera*, *Discocelis tigrina*, *Cestoplana*, *Anonymus*, bei den Pseudoceriden, Euryleptiden und bei *Prosthiostomum*, 2. die Saugnäpfe der damit ausgestatteten Polycladen, 3. die dorso-ventrale Musculatur. Bemerkungen über die Histologie der Muskeln schließen das Capitel. Das 5. Capitel behandelt das Körperparenchym und das Parenchympigment. Das 6. Capitel, betitelt »Verdauungsapparat«, enthält 1. Pharyngealapparat (Mund, Pharyngealtasche, Pharynx, anatomisch und histologisch bei zahlreichen Formen untersucht), 2. Gastrovascularapparat (Anatomie und Histologie des Hauptdarms und der Darmäste. Musculatur des Darmes, Ausmündungen der Darmäste nach außen; Leistungen der einzelnen Theile des Gastrovascularapparates). Im 7. Capitel wird das neu entdeckte Excretions- oder Wassergefäßsystem der Polycladen besprochen, im 8. das Nervensystem anatomisch und histologisch geschildert. Das 9. Capitel handelt von den Sinnesorganen und enthält folgende Abschnitte: 1. die Tentakel; 2. die Augen (allgemeine Bemerkungen über Zahl, Lage und Anordnung der Augen; der feinere Bau derselben); 3. Gehörorgane; 4. Tastorgane. Folgendes ist der Inhalt des 10. Capitels, betitelt: Geschlechtsorgane. 1. Der männliche Geschlechtsapparat. A. die Hoden; B. die feinen Sammelcapillaren des Samens; C. die großen Samencanäle; D. die Begattungsapparate, anatomisch und histologisch untersucht bei folgenden Formen: *Planocera Graffii*, *villosa*, *papillosa* und *insignis*; *Stylochus*, speciell *neapolitanus*; *Stylochoplana agilis*; *Discocelis tigrina*; *Cryptocelis alba* und *compacta*; *Leptoplana tremellaris*, *Alcinoi*, *vitrea*; *Trigonoporus cephalophthalmus*; *Cestoplana rubrocincta* und *faraglionensis*; *Anonymus virilis*; *Yungia aurantiaca* und andere Pseudoceriden und Euryleptiden; *Prosthiostomum siphunculus und Dohrnii*. 2. Der weibliche Geschlechtsapparat. A. die Ovarien; B. die Eileiter; C. der Uterus; D. die accessorischen Eileiter- und Uterusdrüsen; E. der Begattungsapparat (Antrum femininum, Schalendrüsengang, Eiergang, accessorische Blase). 3. Die Entwicklung der Begattungsapparate. 4. Hilfsorgane zur Begattung und zur Eierablage. Der 2. Hauptabschnitt behandelt die Ontogenie der Polycladen. Er enthält folgende Capitel. 1. Die Eierablage, 2. Die Ausstoßung der Richtungskörper und die Befruchtung, 3. die Dotterfurchung und die Anlage der Keimblätter (bei *Discocelis tigrina*, einzelne Beobachtungen an *Thysanozoon Brocchii*), 4. der Embryo vom Schluß des Blastoporus bis zum Ausschlüpfen aus der Eischale (bei *Discocelis tigrina*, *Thysanozoon* und *Yungia*), 5. die Larvenformen der Polycladen und ihre Verwandlung (die Müller'schen Larven von *Yungia aurantiaca* und *Thysanozoon Brocchii*). Die Larven der übrigen Cotyleen. Die Götte'sche Larve von *Stylochus pilidium*. Vergleich der Müller'schen und der Götte'schen Polycladenlarven. Muthmaßungen über die ursprüngliche Larvenform der Polycladen. 6. Über pelagische junge Leptoplaniden. Die wichtigsten Resultate seiner Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Polycladen faßt der Verf. selbst folgendermaßen zusammen. »Das befruchtete Ei zerfällt durch successive Zweitheilung in 4 Blastomeren, die nicht ganz gleich groß sind. Durch die verschiedene Größe ist schon die bilaterale Symmetrie angedeutet. Das größte Blastomer entspricht dem Hinterende, das zweitgrößte dem Vorderende, die beiden kleinsten der rechten und linken Seite des Embryo. — Die weitere Furchung der 4 Blastomeren und ihrer Abkömmlinge geschieht in bestimmten constanten Spiral-

richtungen um die Hauptachse des Eies. Sie ist ganz rhythmisch in dem Sinne, daß sich die Abkömmlinge der 4 Blastomeren in der Reihenfolge der Größe dieser letzteren theilen, die Abkömmlinge des größten Blastomers zuerst. — Abgesehen von den durch die geringen Größedifferenzen der ersten Blastomeren bedingten Abweichungen sind alle Furchungsstadien bis nach vollendeter Anlage der Keimblätter strahlig gebaut. — Die ersten 4 Blastomeren zerfallen durch eine äquatoriale Theilungsebene in 4 kleinere, aborale Ur-Ectodermzellen und in 4 größere orale Ur-Entodermzellen. — Aus den 4 Ur-Entodermzellen sprossen 4 oder 2×4 radiär angeordnete Ur-Mesodermzellen hervor; dadurch werden erstere zu den 4 Ur-Enterodermzellen. — Ein Theil der aus letzteren durch fortgesetzte Theilung entstehenden Zellen wird von dem sich entwickelnden Embryo oder der Larve als Nahrungsdotter aufgebraucht. — Die Anlage des Darmes ist anfangs solid (mit Ausnahme von *Stylochus pilidium*, nach Götte). — Unter fortgesetzter Theilung epiboliren die Abkömmlinge der 4 Ur-Ectodermzellen den Embryo. — Der Blastoporus liegt am oralen Pol, ungefähr in der Mitte der zukünftigen Bauchseite. — Mag derselbe sich schließen oder offen bleiben, so bezeichnet er immer die Stelle, an der sich später das Ectoderm zur Bildung der primitiven Schlundröhre einsenkt. — Der aborale Pol und alle in seiner Nähe entstehenden Organe wandern allmählich von der Mitte der Rückseite gegen das vordere Körperende, dabei wird der orale Pol vom Centrum der Bauchseite aus mehr oder weniger weit nach hinten gerückt. — Das Ectoderm wird nie mehrschichtig. — Die Stäbchen entstehen als Concretionen in Ectodermzellen. — Die ersten 2—3 Augen entstehen im Ectoderm und wandern nachher in das Mesoderm. Alle übrigen entstehen im Mesoderm und zwar durch Theilung der zuerst aufgetretenen 2—3 Augen. — Der sensorielle und der motorische Theil des Gehirns haben wahrscheinlich getrennte ectodermatische Anlagen. — Der letztere entsteht in der Nähe des aboralen Pols unterhalb oder zu beiden Seiten des zukünftigen vorderen medianen Darmastes aus 2 seitlichen, in der Mittellinie unter dem Darmast verwachsenden Ectodermverdickungen. — Der sensorielle Theil liegt ursprünglich isolirt am aboralen Pol über dem vorderen medianen Darmast und tritt erst secundär zu beiden Seiten dieses letzteren mit dem ventralen motorischen Theil in Verbindung. — Die Hauptnervenstämme bilden sich vom Gehirn aus. — Das durch fortgesetzte Theilung der vier Ur-Mesodermzellen sich bildende Mesoderm ordnet sich nie deutlich in ein Hautfaserblatt und in ein Darmfaserblatt. Aus ihm gehen alle musculösen Elemente des Körpers und das Parenchym hervor. — Der centrale Hohlraum des Darmes bildet sich bei den vom Verf. untersuchten Formen durch Resorption der centralen Dottermassen des Enteroderms und dadurch, daß sich die hier befindlichen Darmzellen gegen die Peripherie zurückziehen und zu einem Epithel anordnen. Der Pharyngealapparat tritt am oralen Pole an der Stelle des Blastoporus ursprünglich in Form einer Ectodermeinstülpung auf, die sich sodann gegen die centrale Darmhöhle öffnet. Rings um dieses primitive Schlundrohr verdichtet sich das Mesoderm und bildet ein ringförmiges Polster. Der definitive Pharyngealapparat entsteht dadurch, daß vom Schlundrohr aus eine Ringfalte gegen den ringförmigen Mesodermwulst vordringt und diesen bis auf eine ringförmige Stelle, die Basis des Pharynx, umwächst, so daß dieser als ein Hohlzapfen in das Lumen der Ringfalte des Schlundrohrs (Pharyngealtasche) hineinragt. Die musculösen Theile des Pharyngealapparates entstehen aus dem Mesoderm, die übrigen aus dem Ectoderm. Die Umschlagsränder der Ringfalte sind während des Larvenlebens der metabolischen Polycladen verwachsen, so daß während dieser Zeit das primitive Schlundrohr persistirt. Erst bei der Umwandlung in das junge Geschlechtsthier klappen sie auseinander; der ventrale Umschlagsrand wird dabei zum Rande der definitiven, äußeren Mundöffnung. — Alle Cotyleen und die meisten Planoceriden entwickeln

sich mit Metamorphose, die Leptoplaniden direct. — Die metabolischen Polycladen verlassen die Eischale viel früher als die sich direct entwickelnden. Erst am Ende des Larvenlebens stehen die ersteren auf derselben Stufe der Entwicklung, wie die Embryonen der letzteren beim Ausschlüpfen. — Alle metabolischen Polyeladen haben eine gemeinsame Larvenform, die Müller'sche Larve, äußerlich characterisirt durch eine präorale Wimperschnur, die auf 8 Fortsätze ausgezogen ist. Die Anordnung und die Bewegung der Cilien auf der Wimperschnur erinnert an die Schwimmplättchen der Ctenophoren. — Der Müller'schen Larve geht bei allen metabolischen Polyeladen ein Larvenstadium mit 4 Fortsätzen (Götte'sche Larve) voraus. Die Cotyleen durchlaufen dieses Stadium im Innern der Eischale; die Planoceriden schlüpfen auf demselben schon aus. — Die Ausbildung einer Larvenform hat keinen nennenswerthen Einfluß auf die Entwicklung der verschiedenen Organe. Die einzigen Larvenorgane sind die Wimperschnur und die Fortsätze. Diese werden resorbirt, kein Theil der Larve wird abgeworfen. — Viele Thatsachen sprechen dafür, daß die Entwicklung mit Metamorphose ursprünglichere Verhältnisse recapitulirt, als die directe Entwicklung. Von den metabolischen Polyeladen scheinen sich wieder diejenigen am ursprünglichsten zu entwickeln, deren Embryonalleben am kürzesten ist (*Stylochus pilidium* nach Götte). — Der Körper des Embryos oder der Larve wächst vornehmlich in der Ebene des ursprünglichen Äquators, besonders in der Richtung nach vorn, wohin sich der aborale Pol verschoben hat, und nach hinten. Er plattet sich in dorsoventraler Richtung, also durch Verkürzung der ursprünglichen ungebrochenen Hauptachse ab. — Nackententakel und Randtentakel sind von Anfang an verschiedenartige Gebilde. Die ersteren sind solide Fortsätze des Körpers und stehen hinter dem vordersten Körperrand dorsal über dem Gehirn, genau am aboralen Pol, der nie ganz an das vorderste Körperende rückt. Die letzteren sind ursprünglich Verdickungen und zugleich Faltenbildungen des vordersten Körperrandes. — Die Darmäste gehören ursprünglich dem verästelten Typus an, sie werden gebildet einerseits durch Vordringen von Mesodermsepten von der Peripherie gegen den centralen Theil des Darmes zu, der sich als Hauptdarm forterhält, andererseits durch eignes peripherisches Wachsthum. — Es kommt im ganzen Verlaufe der Entwicklung nie zur Bildung einer Afteröffnung: die Ectodermlücke, durch welche vorübergehend eine kleine Stelle des vorderen medianen Darmastes am aboralen Pol blosgelegt wird, kann höchstens als ein Homologon einer der Ausmündungen des Trichterastes der Ctenophoren aufgefaßt werden«. — Im Schlußabschnitt seiner Monographie verbreitet sich der Verf. über die Verwandtschaftsverhältnisse der Polyeladen. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen begründet er die Hypothese der Abstammung der Polycladen von Coelenteraten. Er erörtert die Bedeutung der Gattung *Coeloplana* und vergleicht die Polycladen mit den Ctenophoren, indem er nacheinander berücksichtigt: den Gastrovascularapparat, die Ausmündung der Gastrovascularcanäle nach außen, die Geschlechtsorgane, die Excretionsorgane, die Muscalatur, das Nervensystem, die Sinnesorgane, die Kriechbewegung der Polyeladen, das Körperepithel, die Ontogenie. Verf. macht sodann auf die Schwierigkeiten seiner Hypothese aufmerksam. Er kritisirt die Selenka'sche Hypothese der Verwandtschaft der Turbellarien mit Ctenophoren. Der Abschnitt »Phylogenie« enthält ferner noch Betrachtungen über die Beziehungen der Polycladen zu den Trieladen, der Turbellarien zu den Trematoden, der Trieladen zu den Rhabdocoelen, der Polyeladen zu den Nemertinen und über die Stellung der Acoelen. Das letzte Capitel ist betitelt: »Die Morphologie der Excretionsorgane der Würmer und ihre Stellung zu der Ansicht, daß die Plathelminthen durch Degeneration aus höheren, segmentirten Würmern hervorgegangen seien«.

Jijima ([1], [2]) publicirte die angekündigte ausführliche Abhandlung über Bau und

Entwicklung der Süßwassertricladen. Als Untersuchungsobjecte für die Anatomie und Histologie dienten ihm *Planaria polychroa*, *Dendrocoelum lacteum* und *Polycelis tenuis* n. Die Ontogenie wurde fast ausschließlich an *Dendrocoelum lacteum* studirt. Verf. beschreibt die angewandten Untersuchungsmethoden. Die Körperbekleidung. Die Cilien können bei erwachsenen Thieren theilweise obliteriren. Zu beiden Seiten des vorderen Kopfrandes finden sich Stellen mit dicht liegenden Cilien, die als Tastorgane zu betrachten sind. Die cylindrischen Zellen des Körperepithels sind mittels zahnartiger Fortsätze auf der Basalmembran befestigt. Diese Fortsätze dringen wahrscheinlich durch die Basalmembran hindurch und verbinden Epithel mit Körperinnerem. Echte Nematocysten fehlen. Die Rhabditen werden nicht in Form langer Fäden ausgestoßen (gegen Schneider). Die höhere Empfindlichkeit der Haut steht nicht in Zusammenhang mit der stärkeren Entwicklung der Rhabditen. Wahrscheinlich dienen letztere nur als Stützmittel. Die Basalmembran ist nicht geschichtet. Musculatur. Die Hautmusculatur von *Pl. polychroa* stimmt mit der von *Pl. torva* (nach Lang) überein. Bei *D. lacteum* fehlen die äußeren Längsfasern, bei *Pol. tenuis* die Schrägfasern. Querfasern fehlen bei *Pol. tenuis*. Bei jüngeren Embryonen besitzen die Muskelfasern Kerne, welche aber bald verschwinden. Die Differenzirung in Mark- und Rindensubstanz findet nur bei den inneren Längsfasern der Hautmusculatur statt. Das Mesenchym besteht aus Bindegewebszellen, welche im allgemeinen reichlich verästelt sind und mit einander anastomosiren. Die Lücken zwischen den Zellen repräsentiren den Leibesraum. Die reichlich im Mesenchym enthaltenen einzelligen Drüsen sind Schleim- oder Speicheldrüsen. Die ersteren münden hauptsächlich am Rande der Ventralfläche, die letzteren ausschließlich am freien Ende des Pharynx aus. Über das vorher schon gut bekannte Verhalten und den Bau der Verdauungsorgane theilt Verf. nichts wesentlich Neues mit. Das Excretionssystem hat Verf. an jungen Exemplaren von *D. lacteum* untersucht. Es stimmt im Wesentlichen mit dem von *Gunda segmentata* (nach Lang) überein. Die den Körper der ganzen Länge nach durchziehenden seitlichen Hauptcanäle liegen oberhalb des Darmcanales und communiciren vor den Augen durch ein Quergefäß. Sie öffnen sich auf der Rückenfläche mit annähernd paarigen Öffnungen, deren Zahl nicht sicher festgestellt werden konnte, die aber nicht so streng segmental angeordnet sind wie bei *Gunda*, nach außen. Das Verhalten der Capillargefäße konnte Verf. nicht näher untersuchen, doch fand er feine, streckenweise flimmernde Canäle. Die Wimpertrichter haben ganz dasselbe Aussehen, wie die der übrigen Plattwürmer. Mit Bezug auf das Nervensystem kann Verf. im Wesentlichen die Angaben von Lang bestätigen. Da wo aus den Längsnerven die Quercommissuren und die Seitennerven austreten, findet sich die sogenannte Punktsubstanz. Diese Stellen können als Ganglien bezeichnet werden. Die Querschnitte der Nerven zeigen das für andere Plattwürmer characteristische spongiöse Aussehen. Bei *Pl. polychroa* fängt der Gehirnabschnitt des Nervensystems schon kurz vor den Ovarien an. Die beiden Längsstämme verstärken sich in Folge der Verdickung und Zusammendrängung der aufeinander folgenden Ganglien bedeutend; am vorderen Ende convergiren die beiden Stämme und werden durch die starke Gehirncommissur miteinander verbunden. Die Ganglien des Gehirnabschnittes senden zu den Tastzellen am Kopfende besondere Nerven. Das Gehirn von *D. lacteum* und *Pol. tenuis* ist viel mehr centralisirt und ähnelt dem von *Gunda*. Woher die Augennerven stammen, konnte Verf. nicht bestimmen. Verf. bestätigt die Angaben von Hertwig und Carrière über den Bau der Augen. Diejenigen von *D. lacteum* besitzen die sich fächerartig ausbreitenden Sehkörper nicht. Die homogene Linse der Augen von *Polycelis* (Carrière) sah Verf. nicht, er fand vielmehr stets mehrere Körper in einem Pigmentbecher. Geschlechtsorgane. Verf. beschreibt ein-

gehend die Anatomie und Histologie der Begattungsapparate. Die paarigen Samenleiter verlaufen bei allen Arten nach vorn bis kurz hinter die Ansatzstelle des Pharynx. Die zahlreichen Hodenbläschen liegen bei *Pl. polychroa* in zwei seitlichen Zonen oberhalb des Darmcanals und bei *Pol. tenuis* unterhalb desselben, während sie sich bei *D. lacteum* zu dessen beiden Seiten befinden. Besondere Canäle, welche sie mit den Samenleitern verbinden, existiren nicht. Die Spermatozoen finden ihren Weg durch die Lücken des Mesenchyms nach außen und werden von den zur Zeit der Geschlechtsreife auftretenden Öffnungen des Samenleiters aufgenommen. Die Ansicht Lang's, daß der Samenleiter durch Verlängerung der Hoden gebildet wird, muß Verf. für unbegründet halten. *Pol. tenuis* ist ausgezeichnet durch ein 2. Paar Ovarien, welches aber niemals Eier hervorbringt. Die verästelten Zellen, welche sich zwischen den größeren Eizellen finden, sind nicht Bindegewebszellen, sondern ursprünglich auch Eizellen, welche ihre Substanz an die werdenden Eier als Nahrung abgegeben haben. Verf. kann die Beobachtungen von Kennel über den Zusammenhang der Dotterstöcke mit den Oviducten bestätigen. Die von diesem Autor beschriebenen großen blasigen Zellen, welche an jeder Öffnung der Oviducte zu finden sind, verschwinden später, so daß die von ihren Stöcken abgelösten Dotterzellen von den Öffnungen aufgenommen werden können. Ontogenie. *D. lacteum* wird wahrscheinlich nur einmal im Leben geschlechtsreif. In jedem Cocon finden sich zwischen den zahlreichen Dotterzellen 24–42 Embryonen. Diese schlüpfen etwa nach $1^1/_2$ Monat aus. Die Eier haben keine Umhüllungsmembran. Richtungskörper wurden nicht beobachtet. Im Laufe der ersten 24 Stunden theilt sich das Ei in 2 gleich große Blastomeren, an denen die sie unmittelbar umgebenden Dotterzellen festhaften. Die Furchung ist eine totale. Die Blastomeren sind sehr locker mit einander vereinigt. In 3–4 Tagen sind mehr als 20 Blastomeren gebildet, welche eine solide, doch etwas lockere Morula-ähnliche Masse darstellen. In dem nächsten Stadium besteht der Embryo aus einer peripherischen Schicht von so zu sagen verschmolzenen Zellen (den verschmolzenen peripherischen Blastomeren) und einer inneren Zellenmasse, welche noch ganz die Beschaffenheit der Blastomeren besitzt. Der Embryo erlangt eine kugelige Gestalt und erscheint gegen die anhaftenden Dotterzellen durch eine ziemlich scharfe Linie abgegrenzt. Die im Centrum desselben gelegenen Zellen vermehren sich und auch die sie umschließende Lage nimmt bedeutend an Dicke zu. Gleichzeitig vermehren sich die in der letzteren befindlichen freien Kerne. Die äußere Grenze des Embryo bleibt eine ununterbrochene, was im Gegensatz zu der Annahme steht, daß die größere Anzahl der freien Kerne eine Folge des fortgesetzten Zusammenfließens der Dotterzellen ist (gegen Metschnikoff). Beim 0,2 mm großen Embryo fängt das Ectoderm an, sich zu bilden. Es besteht anfangs aus wenigen ganz abgeplatteten Zellen. Die Dotterzellen haften dann dem Embryo nicht mehr an. Die centrale Gruppe von rundlichen Zellen ist zum größten Theil die erste Anlage des embryonalen Pharynx, sie rückt durch die peripherische Schicht der verschmolzenen Zellen an die Peripherie des Embryo. Vor dieser Verschiebung bilden sich einige dieser Zellgruppe benachbarte Zellen zu langen, verästelten Muskelfasern um, welche bald wieder verschwinden. Im Centrum des Embryo liegen jetzt nur wenige zerstreute Zellen, und der größte Theil des Körpers ist noch ein Syncytium. Nach der Umbildung des Embryonalpharynx tritt die Darmhöhle an dem inneren Ende desselben als eine einfache Höhlung auf. Der Embryo fängt an die Dotterzellen einzuschlucken, die Darmhöhle erweitert sich ziemlich rasch und der Embryo nimmt bedeutend an Größe zu. Am 10.–15. Tage stellt er eine dünnwandige Hohlkugel dar, welche an einem Pol den Embryonalpharynx trägt. Die Darmhöhle ist ausgekleidet mit einem sehr flachen Plattenepithel, dieses letztere entsteht nicht (gegen Metschnikoff) aus den

verschluckten Dotterzellen. Im Mesoderm finden sich nur wenige runde Zellen und nebst diesen mehrere freie Kerne. Zwischen dem 15. und 18. Tage sind alle in einem Cocon enthaltenen Dotterzellen von den Embryonen verschluckt. Der Embryonalpharynx beginnt zu degeneriren und wird durch Mesodermzellen ersetzt, so daß zu dieser Zeit der Embryo ohne Öffnung ist. An der Stelle, wo der Embryonalpharynx war, erscheint die definitive Rüsseltasche als eine selbständige Höhle, welche sich derart erweitert, daß gleichzeitig die Anlage des Rüssels gebildet wird. In derselben Weise entstehen später der Penis und das Geschlechtsantrum. Der Embryo fängt an sich abzuplatten. Die dendritische Verästelung des Darmcanals kommt dadurch zu Stande, daß die ursprünglich einfache Darmhöhle durch die am Rande des Körpers entspringenden und immer weiter nach der Medianlinie vorwachsenden Septen eingeschnürt wird. Kurz vor dem Ausschlüpfen des Embryo bricht die Mundöffnung durch. Die Entstehung des Nervensystems vermochte Verf. ebenfalls nicht auf das Ectoderm zurückzuführen. Die Dotterzellen werden wahrscheinlich in der Darmhöhle zersetzt und von den Zellen des Darmepithels, welche allmählich (nach dem Ausschlüpfen des Embryo) die definitive Structur erlangen, aufgenommen. Die Dotterstöcke stellen in ihren jüngeren Stadien vielfach sich verästelnde und miteinander anastomosirende Stränge dar, die von ganz kleinen Zellen gebildet werden. Aehnlich sind die Jugendzustände der Hoden. Weder die Dotterstöcke noch die Hoden entstehen als Ausbuchtungen des Darmepithels (gegen Lang).

Francotte ([1], [2]) hat die Anatomie und Histologie von *Derostoma Benedeni* n. untersucht. Zwischen die Epithelzellen des Vorderendes des Körpers dringen die letzten Enden der Nervenfasern ein. Die Hautmusculatur besteht aus einer äußeren Ring- und inneren Längsfaserschicht. Die dorsoventralen Muskelfasern verästeln sich an ihren beiden Enden. Alle Muskelfasern sind glatt und ohne Kern. Unmittelbar unter der Hautmusculatur liegt eine dünne Protoplasmaschicht mit elliptischen Kernen, deren Längsachse den Längsmuskelfasern parallel ist. Ob die Muskeln zu dieser Schicht in genetischer Beziehung stehen, konnte nicht entschieden werden. Unter ihr liegt ein Netz von Bindegewebsfasern, in dessen Maschen große körnige Zellen liegen. Verf. beschreibt das Nervensystem und den Darmcanal. Der tonnenförmige Pharynx besitzt von innen nach außen folgende Schichten. 1. Ein Plattenepithel, 2. Längsmuskelfasern, 3. Ringmuskelfasern, 4. Sagittalmuskelfasern, zwischen denen Zellen liegen, die den Bindegewebszellen gleichen, 5. Längsmuskelfasern, 6. Ringmuskeln, 7. einen unvollständigen Überzug platter Zellen. Verf. beschreibt Ovarien, Dotterstöcke, Hoden, Receptaculum seminis und Penis. Die Form der Excretionsorgane hat Verf. schon früher beschrieben, jetzt kann er nach Befunden an Schnitten hinzufügen, daß die großen Stämme von platten und hellen Zellen gebildet werden, welche einen Kern enthalten. Verf. findet auf Schnitten auch die früher beschriebenen Lacunen auf, welche Körnchen und Körperchen enthalten, ferner die diese Lacunen verbindenden feinen Canälchen, die keine eigene Wandung besitzen. Die Lacunen repräsentiren die Leibeshöhle. Im vorderen Körpertheil konnte Hämoglobin nachgewiesen werden.

Silliman veröffentlicht eine Reihe anatomischer Beobachtungen über Süßwasserturbellarien Nord-Americas. Bei den Arten der Gattung *Macrostoma* fand er folgende Anordnung des Wassergefäßsystems. Die beiden Seitenstämme vereinigen sich vor dem Munde, mit dem sie durch einen kurzen Canal communiciren. Unweit der Öffnung existiren im Lumen des Quergefäßes mehrere starke Wimpern. Außerdem sind in den großen Gefäßen keine Wimpern vorhanden, wohl aber in den erweiterten Enden der feinsten Capillaren. Im allgemeinen ist bei den Rhabdocoelen das Wassergefäßsystem um so reichlicher verzweigt, je weniger das Schizocoel

ausgebildet ist. Wo eine gut entwickelte Leibeshöhle vorhanden ist, sind die Gefäße wenig verästelt; in diesem Falle liegen die Wimpertrichter einer größeren Menge lymphatischer Flüssigkeit dicht an, so daß sie dieselbe leichter den Capillaren zuführen können. Bei *Microstoma* existiren 2 einfache Canäle, welche im Kopfe zwischen den Wimpergrübchen ausmünden, wenige Seitenäste abgeben, aber in ihrem Verlaufe seitliche Taschen besitzen, die mit starken Flimmerläppchen versehen sind. Verf. beschreibt mehr oder weniger eingehend die Geschlechtsorgane von *Macrostoma sensitivum*, *Mesostoma gonocephalum*, *coecum*, *Pattersoni*, *viviparum*, *Vortex pinguis*, *Blodgetti*. *Mesostoma viviparum* ist ausgezeichnet durch das Fehlen der Dotterstöcke und durch seine Viviparität, Eigenthümlichkeiten, die wahrscheinlich durch das Vorhandensein von symbiotischen einzelligen Algen in den Intercellularräumen des Körperparenchyms bedingt werden. Die Algen vermehren sich durch Zweitheilung, aber auch durch Sprossung. Damit die Embryonen frei werden, muß das Mutterthier zu Grunde gehen. Bei *Vortex pinguis* werden Spermatophoren beschrieben. Bei *Microstoma caudatum*, *Stenostoma agile* und *Mesostoma Pattersoni* ist die Leibeshöhle geräumig, enthält Zellen und wird von Fasern durchsetzt, welche den Darm mit der Leibeswand verbinden. Bei *M. caudatum* kommen in der Haut echte Nematocysten vor. Verf. macht Angaben über den Bau des Pharynx, des Darmes, des Nervensystems, der Sinnesorgane verschiedener Arten. Er beschreibt bei *Stenostoma agile* die von Vejdovsky entdeckten, von Graff nicht wieder aufgefundenen »schüsselförmigen Organe«, die indeß keine Drüsen seien, sondern eher zu den Geschlechtsorganen gehören. Bei 3 Arten von Tricladen, *Planaria lugubris*, *maculata* und *gonocephaloides* fand Verf. die von Kennel und Jijima beschriebenen wimpernden Sinnesgrübchen am Kopf, an welche Nerven hinantreten, außerdem aber noch kleinere, zahlreichere stäbchen- und pigmentfreie Stellen am Stirnrand, zu denen feinere Nervenzweigchen verlaufen und die den stäbchenfreien Stellen der Polycladen entsprechen. Die Sinnesgrübchen dürften phylogenetisch auf solche flache, stäbchenlose Stellen zurückzuführen sein.

Repiachoff bespricht in einer vorläufigen Mittheilung die Organisation einer neuen an Nebalien lebenden Turbellarie. Das Wimperkleid ist auf den vordersten Körpertheil und einen Theil der Bauchfläche beschränkt. Der bewimperte Körpertheil ist von dem unbewimperten durch eine Rinne getrennt. Es existirt auch eine mediane ventrale Rinne. Der Pharynx compositus und der Copulationsapparat befinden sich am hinteren Körperende. Der Darm ist bei jungen Individuen 5-lappig, bei geschlechtsreifen stabförmig. Es existiren paarige Keimstöcke, Dotterstöcke und Hoden. Ungefähr in der Mitte der Körperlänge findet sich jederseits ein Canälchen, welches an einem Ende auszumünden scheint, an dem andern sich trichterförmig verbreitert und mit einer Rosette von birnförmigen Zellen in Verbindung steht (Segmentalorgan ?). Nervensystem und Wassergefäße konnten nicht nachgewiesen werden. Ebenso ist Verf. über die Zahl der Geschlechtsöffnungen nicht im Klaren.

Barthélemy bespricht die Physiologie von *Convoluta Schultzii* mit Hinblick auf die Function der Chlorophyllzellen, in denen er Kerne nachweisen konnte und die sich ihm durch Kerntheilung zu vermehren schienen. Es handele sich um eine Symbiose zwischen einer einzelligen Alge und einem mund- und darmlosen Wurm. Der Athmungsproceß besteht bei *Conv. Schultzii* in der Absorption gelöster Kohlensäure durch die Cuticula hindurch. Durch das Chlorophyll wird die Kohlensäure zersetzt und liefert Sauerstoff, dieser wird, entweder ganz oder theilweise, vom Thiere benutzt, so daß, wenn überhaupt Sauerstoff abgegeben wird, dies nur in geringer Menge und nicht in gasförmigem Zustande geschehen kann (gegen Geddes). **v. Graff** (1) hält es für unerwiesen (gegen Brandt), daß die chlorophyllführenden Rhabdocoelen von ihren Chlorophyllkörpern ernährt werden

können. Verf. ist es gelungen, aus den Eiern grüner Exemplare von *Vortex viridis* farblose und der Chlorophyllträger gänzlich entbehrende Thiere zu züchten. Er beschreibt die Chlorophyllkörper von *Mesostoma viridatum* und verwahrt sich gegen die Art und Weise, in der Brandt einige seiner Beobachtungen verwerthete.

Vogt & Yung wählen in ihrem Lehrbuch als Typus für die Turbellarien *Mesostomum Ehrenbergii*. Die Darstellung beruht zum größten Theil auf eigener Untersuchung. Sämmtliche Abbildungen sind Originale. **Jensen** beschreibt sehr eingehend die Spermatogenese bei *Plagiostomum vittatum* Leuck. und macht Mittheilungen über die Structur der Samenfäden mehrerer Rhabdocoeliden. [Vergl. oben p 63.]

Hierher **Duplessis, Spengel** (1), **Horst** (2), **Götte, Cattaneo, Stassano.**

B. Faunistik, Systematik, Biologie.

Allgemeines.

Carus gibt ein Verzeichnis der bis jetzt aus dem Mittelmeer bekannt gewordenen Turbellarien mit Diagnosen der Unterordnungen, Tribus, Familien, Gattungen und Arten.

Specielles.

1. Subordo. Polycladidea.

Lang bespricht kritisch alle bisherigen Polycladensysteme, macht Bemerkungen zur Begründung seines neuen Systems und stellt für die Polycladen folgenden hypothetischen Stammbaum auf. Siehe p 209.

Verf. gibt einen kurzen Überblick der Tribus, Familien und Gattungen der Polycladen mit Differentialdiagnosen, eine Tabelle zum Bestimmen der neapolitaner Formen. Ein besonderes Kapitel handelt von der Chorologie der Polycladen, ein anderes von der Oecologie. In letzterem wird behandelt: das Substrat, auf dem die Thiere leben, farbige Anpassung, Symbiose, Nahrung und deren Aufnahme, Art der Entleerung der Excremente, Art der Bewegung, Begattung, Athmung, Regeneration, Lebenszähigkeit, Wachsthum, Lebensdauer, Tod, Parasiten, Hospitanten, Häufigkeit des Vorkommens.

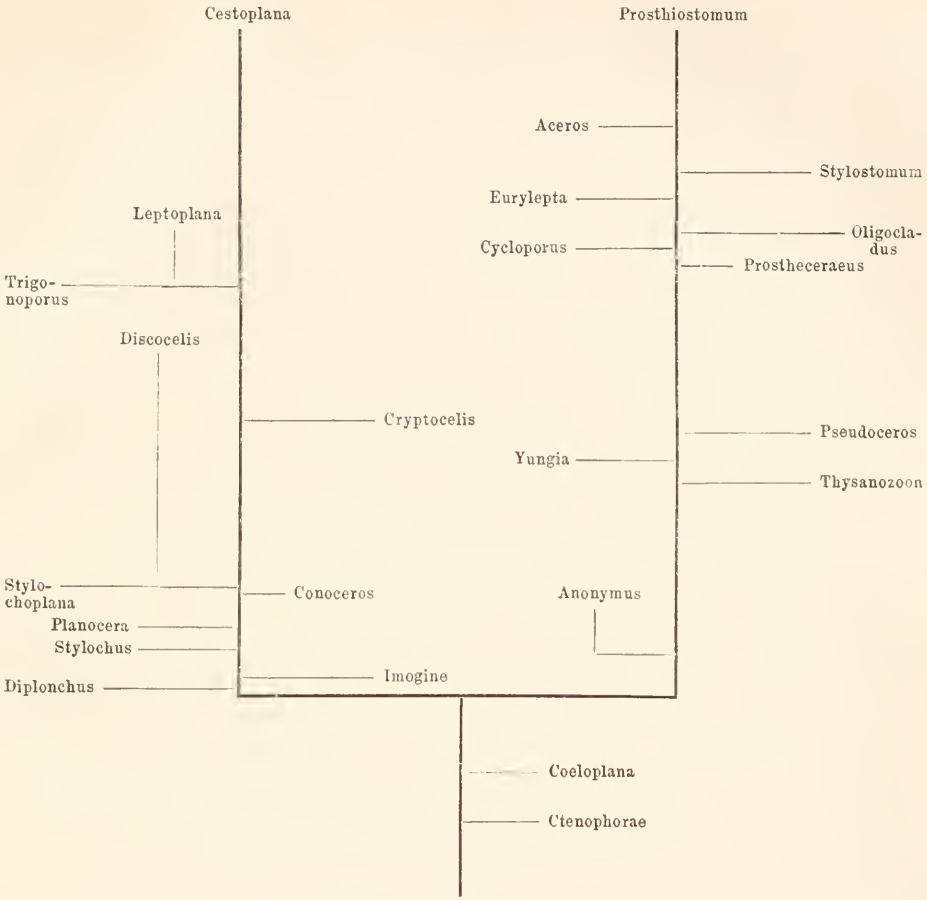
Verf. stellt folgendes neue Polycladensystem auf:

Subordo Polycladidea.

A. Tribus n. Acotylea. Ohne Saugnapf. Mund in der Körpermitte oder dahinter. Pharynx krausenförmig. Gastrovascularcanäle verästelt. Begattungsapparate in der hinteren Körperhälfte. Ohne Tentakel oder mit Nackententakeln. Familien: Planoceridae, Leptoplanidae, Cestoplanidae.

B. Tribus n. Cotylea. Mit centralem oder subcentralem bauchständigem Saugnapf, der stets hinter den Öffnungen des Körpers liegt. Mund in der Körpermitte oder davor. Gastrovascularcanäle verästelt oder anastomosirend. Begattungsapparate (excl. *Anonymus*) in der vorderen Körperhälfte. Ohne Tentakel oder mit Randtentakeln. Familien: Anonymidae, Pseudoceridae, Euryleptidae, Prosthiostomidae.

Folgende Gattungsnamen von Polycladen werden von **Lang** cassirt: *Acanthozoon* Collingw., *Callioplana* Stimps.; *Carenoceraeus* Schmrd., *Centrostoma, um* Dies., *Diopis* Dies., *Diplanaria* Darw., *Eolidiceros* Qutrf.; *Gnesioceros* Dies., *Mesodiscus* Min., *Nautiloplana* Stimps., *Opisthoporus* Minot, *Orthostoma, um* Ehrb.; *Pachyplana* Stimps., *Planeolis* Stimps., *Schmardea* Dies., *Sphyngiceps* Coll., *Tricelis* Qutrf.



Folgende Polycladengenera enthalten nach Ausschluß der zu anderen Gattungen gestellten Arten nach **Lang** nur noch ganz mangelhaft bekannte, unbestimmbare Arten: *Cryptocoelum* Stimps., *Dicelis* Schmrd., *Dioncus* Stimps., *Elasmodes* Le C., *Glossostoma* Le C., *Imogene* Schmrd., *Peasia* Gray, *Penula* Kel., *Planaria* O. F. M., *Polycelis* Schmrd., *Proceros* Qutrf., *Trachyplana* Stimps., *Typhlocolax* Stimps., *Typhlolepta* Oerst.

Lang gibt in seiner Monographie ein Verzeichnis der Localfaunen der Polycladen und ein Verzeichnis aller Gattungs- und Artnamen und ihrer Synonyme. Er verzeichnet sämmtliche bekannte Arten und druckt sämmtliche Speciesbeschreibungen der Autoren wörtlich ab.

A. Tribus Acotylea.

Familie Planoceridae.

Neue Diagnose: Mit Nackententakeln. Mund ungefähr in der Mitte. Männlicher Begattungsapparat nach hinten gerichtet. **Lang** p 433. Hierher **Carus. Lang** beschreibt und bildet ab *Planocera* 4 (1 n.), *Stylochus* 3 (1 n.), *Stylochoplana* 3 (1 n.)

Callioplana marginata Stimps. zu *Planocera*; **Lang.**

Conoceros n. Mit Tentakeln in Form eines kurzen, abgestumpften Kegels. Augen auf der Endfläche dieses Kegels; **Lang** p 446.

Imogene conoceraea Schmarda zu *Conoceros*; **Lang.**

Leptoplana subauriculata Auct. = *Stylochoplana maculata*; **Lang.**

Planaria corniculata Dal. = *Stylochoplana maculata* ?; **Lang** — *bituberculata* F. S. Leuck. = *Stylochus suesensis* Ehrenb.; id. — *Mülleri* Aud.-Sav. = *St. suesensis* Ehrenb.; id. — *neapolitana* Delle Ch. zu *St.*; id. — *neapolitana* Götte = *St. pilidium*; id. — *pellucida* Mertens zu *Planocera*; id. — *sargassicola* Mertens zu *Stylochus* ?; id. — *subauriculata* Johnst. = *Stylochoplana maculata* ?; id.

Planocera. Nackententakel schlank, spitz, vom Vorderende ziemlich weit entfernt. Getrennte Geschlechtsöffnungen in beträchtlicher Entfernung vom hintersten Leibesende. Augen an der Basis der Tentakel und im Gehirnhof, am Körperrande keine; **Lang** p 434 — *papillosa* n. Capri; id. p 442 Figg. — *insignis* n. Neapel id. ibid. Figg. — *villosa* n. Nisida, Neapel; id. p 441 Figg.

Stylochoplana. Die beiden ziemlich kurzen und stumpfen Nackententakel ungefähr am Ende des 1. verbreiterten Körperfünftels. ♂ und ♀ Geschlechtsöffnung vereinigt in beträchtlicher Entfernung vom hinteren Leibesende. Augen an der Basis der Tentakel und im Gehirnhof, am Körperrand keine; **Lang** p 455 — *agilis* n. Neapel; id. p 456 Figg.

Stylochopsis littoralis Verrill, *limosus*, *conglomeratus* Stimpson, *pilidium* Götte zu *Stylochus*; **Lang.**

Stylochus. Die beiden conischen Nackententakel nicht weit vom vordersten Körperende. Sehr genäherte ♂ und ♀ Geschlechtsöffnungen nahe am hintersten Leibesende. Augen im Innern der Tentakel, im Gehirnhof und am vorderen Körperrande; **Lang** p 446 — *dictyotus*, *oligoglenus*, *amphibolus*, *heteroglenus*, *oxyceraeus* Schmarda, *reticulatus* Stimps. zu *Planocera*; id. — *palmula*, *maculatus* Qutrf. zu *Stylochoplana*; id. — *Mertensi* Dies. = ?*sargassicola*; id. — *pelagicus* Mosl. zu *Planocera*; id. — *Plessisii* n. Capri, Ponza, Ventotene; id. p 450 Figg. — spec. Grube = *Planocera Graffii*; id. — *tardus* Graff, *fasciatus* Schmarda zu *Stylochoplana*; id.

Familie Leptoplanidae.

Ohne Tentakel. Mund ungefähr in der Mitte. Männlicher Begattungsapparat nach hinten gerichtet; **Lang** p 466. Hierher **Carus. Lang** beschreibt und bildet ab *Discocelis* 1, *Cryptocelis* 2 (n.), *Leptoplana* 4 (1 n.).

Centrostomum jaltense Czern. = *Leptoplana* juv. ?; **Lang** — *Mertensii* Clap. zu *L.*; id. — *polycyclium*, *polysorum*, *dubium*, *taenia* Schmard. zu *L.*; id.

Cryptocelis n. Körper oval. Getrennte Geschlechtsöffnungen nicht weit vom hinteren Körperende entfernt. Kleine, unansehnliche Augen zerstreut in einer großen Gehirnhofgruppe und darum herum. Keine deutlichen Tentakelaugen. Sehr kleine Augen am ganzen Körperrand; **Lang** p 471 — *alba* n. Neapel; id. ibid. Figg., — *compacta* n. Neapel; id. p 474 Figg.

Diplanaria notabilis Darw. zu *Leptoplana* ?; **Lang.**

Discocelis Ehrenb. Körper breit oval. Eine gemeinsame, vom hinteren Körperende ziemlich weit entfernte Geschlechtsöffnung. Augen in 2 Tentakelhöfen, im Gehirnhof und am vorderen Körperrande; **Lang** p 466.

Leptoplana Ehrb. char. mod. Körper gestreckt. Geschlechtsöffnungen mehr oder weniger weit vom hinteren Körperende entfernt. Augen in 2 bisweilen undeutlichen Tentakelhöfen und im Gehirnhof. Am Körperrande keine; **Lang** p 475 — *hya-*

lina Ehrb. = *tremellaris* O. F. M.; id. — sp. v. Kennel = *tremellaris* O. F. M.; id. — sp. Mosl. = *Moseleyi* juv.; id. — *vitrea* n. Neapel; id. p 493 Figg.
Opisthoporus tergestinus Min. u. sp. v. Kennel = *Leptoplana Alcinoi* O. Schm.; **Lang.**
Pachyplana lactea Stimps. zu *Discocelis* ?; **Lang.**
Planaria flexilis Dal. = *Leptoplana tremellaris* O. F. M.; **Lang** — *pellucida* Bosc = *L. tremellaris* O. F. M.; id.
Polycelis levigatus Qutrf. = *Leptoplana tremellaris* O. F. M.; **Lang** — *modestus* Qtrf. = *L. pallida*; id. — *pallidus* Qtrf. zu *L.*; id. — sp. Schultze = *L. tremellaris* O. F. M.; id. — *tigrinus* Blanch. zu *Discocelis*; id.
Trigonoporus n. Körper gestreckt. Getrennte Geschlechtsöffnungen ziemlich weit vom hinteren Körperende entfernt. Der Eiergang des ♀ Begattungsapparates verlängert sich nach hinten in einen Canal, der hinter der ♀ Geschlechtsöffnung auf der Bauchseite nach außen mündet. Zahlreiche Augen zerstreut auf dem ganzen Kopftheil; **Lang** p 503 — *cephalophthalmus* n. Neapel; id. p 503 Figg.

Familie Cestoplanidae n.

Ohne Tentakel. Körper bandförmig verlängert. Mund nicht weit vom hintersten Körperende. Getrennte Geschlechtsöffnungen zwischen Mund und hinterem Leibesende. Begattungsapparate nach vorne gerichtet. Augen zerstreut auf dem ganzen Kopftheil; **Lang** p 516. Hierher **Carus.**

Lang beschreibt und bildet ab *Cestoplana* 2 (1 n.).

Cestoplana n. mit dem Character der Familie; **Lang** p 516 — *faraglionensis* n. Neapel, Capri; id. p 520 Figg.
Orthostomum rubrocinctum Grube zu *Cestoplana*; **Lang.**
Tricelis fasciatus Qutrf. = *C. rubrocincta*; **Lang.**

B. Tribus Cotylea.

Familie Anonymidae n.

Körper breit oval; ohne Tentakel. Mund ungefähr in der Mitte. Pharynx krausenförmig. Hauptdarm kurz, central. Darmäste anastomosirend. Zahlreiche ♂ Begattungsapparate in 2 seitlichen Längsreihen. Einzige ♀ Geschlechtsöffnung zwischen Mund und Saugnapf. Augen im Gehirnhof und am ganzen Körperrande; **Lang** p 521. Hierher **Carus.**

Anonymus n. mit dem Character der Familie; **Lang** p 522 — *virilis* n. Neapel, Nisida; id. p 522 Figg.

Familie Pseudoceridae.

Neue Diagnose: Körper oval oder elliptisch, mit faltenförmigen Randtentakeln. Mund in der Mitte der vorderen Körperhälfte. Pharynx kragenförmig. Hauptdarm lang und geräumig. Zahlreiche Darmastwurzeln. Darmäste anastomosirend. Augen im Gehirnhof und in den Tentakeln; **Lang.** Hierher **Carus.**

Lang beschreibt und bildet ab *Thysanozoon* 1, *Pseudoceros* 3 (2 n.), *Yungia* 1.

Eolidiceros Panormus Qutrf. = *Thysanozoon Brocchii* Grube; **Lang.**
Eurylepta cardiosora, nigrocincta Schmarda zu *Pseudoceros*; **Lang** — *flavomarginata, praetexta* Ehrb. = *Pseudoceros? limbatus?*; id. — *rubrocincta, miniata* Schmard. zu *Yungia*; id. — *violacea* Schmard. = *Pseudoceros velutinus* var.; id.
Peasia maculata Gray zu *Pseudoceros*; **Lang** — *tentaculata* Pease = *Thysanozoon Brocchii* Grube var.; id.

Planaria aurantiaca D. Ch. zu *Yungia*; **Lang** — *Dicquemaris* D. Ch. zu *Thysanozoon Brocchii* Grube; id. — *flava* D. Ch. = *Yungia aurantiaca*; id. — *limbata* F. S. Leuck. zu *Pseudoceros*?; id. — *Mülleri* Sav., *armata* Kel., *papilionis* Kel., *zeylanica* Kel., *cerebralis* Kel., *striata* Kel. zu *Pseudoceros*; id. — *violacea* Kel. = *zebra*; id. — *zebra* F. S. Leuck. zu *Pseudoceros*; id.

Proceros Buskii Coll. zu *Pseudoceros*; **Lang** — *velutinus* Blanch. zu *Pseudoceros*; id.

Pseudoceros n. Mit spitzen oder stumpfen faltenförmigen Randtentakeln, ohne Anhänge auf dem Rücken, mit einfachem oder doppeltem ♂ Begattungsapparat. Keine Ausmündungen der Darmäste auf dem Rücken; **Lang** p 538 — *superbus* n. Nisida, Neapel; id. p 540 Figg. — *maximus* n. ibid.; id. p 541 Figg.

Sphyngiceps lacteus Coll. zu *Pseudoceros*?; **Lang.**

Stylochus? *papillosus* Dies. = *Thysanozoon Brocchii* Grube; **Lang.**

Tergipes Dicquemari Risso zu *Yungia*; **Lang.**

Thysanozoon auropunctatum Kel. = *verrucosum* Grube; **Lang** — *cruciatum*, *ovale* Schmarda, spec. Moseley = *Brocchii*? Grube; id. — *Diesingii* Grube = *Brocchii* Grube; id. — *Fockei* Dies. = *Brocchii* Grube; id. — *nigrum* Gir., *papillosum* Sars-Jensen = *Brocchii* Grube, var.; id. — spec. Schultze = *Brocchii* Grube; id. — *tuberculatum* Grube = *Brocchii* Grube; id.

Yungia n. Mit typischen, faltenförmigen Randtentakeln, ohne Zotten auf dem Rücken, mit einfachem ♂ Begattungsapparat. Das System der Darmäste mündet vermittelst zahlreicher Diverticula durch kleine Öffnungen an der Rückseite des Körpers nach außen; **Lang** p 548.

Familie Euryleptidae.

Neue Diagnose: Körper oval oder elliptisch, ohne oder mit zipfelförmigen Randtentakeln. Mund nahe am Vorderende des Körpers. Pharynx röhrenförmig. Hauptdarm lang, nicht sehr geräumig. Darmäste anastomosirend oder bloß verästelt. ♂ Begattungsapparat einfach. Augen im Gehirnhof und in den Tentakeln, oder, wo diese fehlen, zu beiden Seiten am vorderen Körperrand an der Stelle, wo bei den übrigen Formen die Tentakel liegen; **Lang** p 552.

Lang beschreibt und bildet ab: *Prostheceraeus* 7 (6 n.), *Cycloporus* 1 n., *Eurylepta* 2 (1 n.), *Oligocladus* 1, *Stylostomum* 1 n., *Aceros* 1 n. Hieher **Carus.**

Aceros n. Körper glatt. Mund dicht hinter dem Gehirn. Pharynx cylindrisch. Circa 5 Paar Darmastwurzeln. Darmäste nicht anastomosirend. ♂ Geschlechtsöffnung sehr nahe hinter dem Mund. ♀ dicht hinter dem hinteren Ende der Pharyngealtasche. Tentakel fehlen; **Lang** p 432 — *inconspicuus* n. Neapel; id. p 590 Fig.

Cycloporus n. Körper mit kleinen Papillen besetzt (ausnahmsweise glatt). Pharynx nicht ganz cylindrisch, sondern etwas glockenförmig. Circa 7 Paar Darmastwurzeln. Darmäste nicht oder nur wenig anastomosirend, durch Poren am Körperrand nach außen mündend. ♂ Begattungsapparat zum Theil unter, zum Theil hinter der Pharyngealtasche. Tentakel klein; **Lang** p 568 — *papillosum* n. Neapel; id. p 568 Figg.

Eurylepta char. mod. Körper glatt. Pharynx cylindrisch, circa 5 Paar Darmastwurzeln. Darmäste nicht anastomosirend. ♂ Geschlechtsöffnung unter dem hinteren Ende der Pharyngealtasche. Tentakel groß und schlank; **Lang** p 572 — *aurita* Clap., *auriculata* Haller = *Oligocladus sanguinolentus*; id. — *cornuta* var. *Melobesiarum* n. Neapel; id. p 576 Figg. — *Lobianchii* n. Neapel; id. p 578 Figg. — *flavomarginata* Ehrb. und *Kelaartii* Coll. zu *Prostheceraeus* Schmrd.?; id. — *nigra* und *japonica* Stimps. zu *Prostheceraeus* Schmrd.?; id. — *pulchra* Oerst. = *cornuta* Ehrb.; id.

Oligocladus n. Körper glatt. Mund nur bei dieser Gattung vor dem Gehirn. Pharynx cylindrisch. Pharyngealtasche nach hinten in einen Blindsack ausgezogen. 3 resp. 4 Paar Darmastwurzeln. Darmäste nicht anastomosirend. ♂ Begattungsapparat vor der Mitte der Pharyngealtasche, ♀ ungefähr in ihrer Mitte. Tentakel groß und schlank; **Lang** p 580.

Planaria ellipsis Dal. zu *Stylostomum*; **Lang** — *violacea* D. Ch. zu *Prostheceraeus* Schmrd.?; id. — *viridis* Kel. = *Pr. viridis* Schmrd.; id. — *vittata* Mont. zu *Prostheceraeus* Schmrd.; id.

Proceros argus Qutrf., *albicornis* Stimps. zu *Prostheceraeus* Schmrd.?; id. — *cristatus* Qutrf. = *Prostheceraeus vittatus*; id. — *Hancockanus* Coll. zu *Prostheceraeus* Schmrd.; id. — *sanguinolentus* Qutrf. zu *Oligocladus*; id.

Prostheceraeus Schmrd. char. mod. Körper glatt. Pharynx glockenförmig. Zahlreiche Paare von Darmastwurzeln. Darmäste anastomosirend. ♂ Begattungsapparat unmittelbar hinter der Pharyngealtasche. Tentakel groß und schlank; **Lang** p 553 — *albocinctus* n. Nisida und Neapel; id. p 557 Figg. — *Giesbrechtii* n. Neapel; id. p 558 Fig. — *pseudolimax* n. Neapel; id. p 559 Figg. — *Moseleyi* n. Capri, Procida, Neapel; id. p 560 Fig. — *rubropunctatus* n. Nisida; id. p 562 Fig. — *roseus* n. Neapel, Capri; id. p 562 Fig.

Stylochopsis malayensis Coll. = *Prostheceraeus Hancockanus* Schmrd.; **Lang.**

Stylochus ? *roseus* Sars zu *Stylostomum*; **Lang.**

Stylostomum n. Körper glatt. Mund und ♂ Geschlechtsöffnung in einen kleinen, gemeinsamen Vorraum einmündend. Pharynx cylindrisch. 5 (resp. 6) Paar Darmastwurzeln. Darmäste nicht anastomosirend. In der Gegend der Pharyngealtasche fehlt der vordere mediane Darmast. ♀ Begattungsapparat unter dem hintern Theil der Pharyngealtasche. Tentakel sehr rudimentär; **Lang** p 585 — *variabile* n. Neapel; id. p 585 Fig.

Familie Prosthiostomidae n.

Körper gestreckt, ohne Tentakel. Mund unmittelbar hinter dem Gehirn, Pharynx lang röhrenförmig. Hauptdarm lang, mit sehr zahlreichen Paaren von Darmastwurzeln. Darmäste nicht anastomosirend. ♂ Begattungsapparat dicht hinter der Pharyngealtasche, mit 2 musculösen, accessorischen Blasen. Augen im Gehirnhof und am ganzen vorderen Körperrand; **Lang** p 595. **Lang** beschreibt und bildet ab: *Prosthiostomum* 2 (1 n.). Hieher **Carus.**

Leptoplana pellucida Grube zu *Prosthiostomum* Qutrf.; **Lang** — *tuba* Grube = *Pr. grande* Stimps.?; id.

Mesodiscus inversiporus Minot = *Prosthiostomum siphunculus*: **Lang.**

Planaria siphunculus D. Ch. zu *Prosthiostomum* Qutrf.; **Lang.**

Prosthiostomum Qutrf. n. Diagn. mit dem Character der Familie; **Lang** p 594 — *affine* Stimps. = *grande* Stimps.?; id. — *arctum* Qutrf. = *siphunculus*; id. — *Dohrnii* n. Neapel; id. p 601 Figg. — *elongatum* Qutrf. = *siphunculus*; id. — *emarginatum* Leuck. = *siphunculus*?; id. — *hamatum* O. Schmrd. = *siphunculus*; id.

Anhang zur Subordo Polycladidea.

Eurylepta superba Schmrd. = *Planaria undulata* Kel.; **Lang.**

2. Subordo. Tricladidea.

Silliman fand im Süßwasser von Monroe County (New York) *Planaria lugubris* O. Schm., *maculata* Leidy, *gonocephaloides* Sill. Hieher **Carus.**

Dugesia gonocephaloides Gir. zu *Planaria*; **Silliman.**
Polycelis tenuis n. in der Pleiße am Rosenthal bei Leipzig; **Jijima** (1) p 363 Figg.

3. Subordo. Rhabdocoelidea.

Silliman findet die Gleichförmigkeit der Süßwasserfauna niederer Thiere in weit entfernten Ländern durch seine Beobachtungen über die Süßwasserturbellarien Nord-America's bestätigt. Die Genera sind in America und Europa dieselben. Von den 21 Arten, die Verf. aufzählt, gehört ein Drittel beiden Continenten an. Auch in America ist *Mesostoma* das artenreichste Genus, so daß seine reiche Entfaltung in Mittel-Europa nicht als eine Eigenthümlichkeit dieser Gegend gelten kann. — **Duplessis** beschreibt ausführlich auch in anatomischer Beziehung die Rhabdocoelen der Tiefseefauna des Genfersees: *Macrostoma hystrix*, *Microstoma lineare*, *Prorhynchus stagnalis*, *Gyrator hermaphroditus*, *Otomesostoma morgiense* (Fig.), *Mesostoma productum*, *lingua*, *rostratum*, *truncatum*; *Typhloplana viridata*, *Vortex intermedius*, *Plagiostoma Lemani*. Verf. betont die chorologische und systematische Bedeutung dieser Tiefseeformen, besonders von *Otomesostoma*, *Vortex intermedius* und *Plagiostoma Lemani* (Fig.). — **Silliman** fand in Monroe County (New York) 16 Süßwasser-Rhabdocoeliden (10 n.).

A. Tribus Acoela.

Hieher **Carus.**

B. Tribus Rhabdocoela.

Familie Macrostomidae.

Hieher **Duplessis** und **Carus.**

Macrostoma sensitivum n. Monroe County (New York); **Silliman** p 49 Figg.

Familie Microstomidae.

Hieher **Duplessis** und **Carus.**

Microstoma caudatum Leidy; **Silliman** p 51 Figg. Beschreib.
Stenostoma agile n. Monroe County (New York); **Silliman** p 53 Figg.

Familie Prorhynchidae.

Hieher **Duplessis** und **Carus.**

Familie Mesostomidae.

Hieher **Vogt & Yung, Carus** und **Duplessis.** — **v. Daday** (2) fand in den Seen von Retyezát (Ungarn) *Mesostomum personatum* Oerst.

Mesostoma caecum n. Monroe County (New York); **Silliman** p 57 Figg. — *gonocephalum* n. Erie Canal. ibid.; id. p 56 Figg. — *Pattersoni* n. Patterson's Creek. ibid.; id. p 57 Figg. — *viviparum* n. Blodgett's Creek, ibid.; id. p 59 Figg.

Familie Proboscidae.

Hieher **Duplessis** und **Carus.**

Gyrator ? *albus* n. Tümpel bei Clarkson, Monroe County (New York); **Silliman** p 63 Fig. — *coecus* v. Graff. = *hermaphroditus* Ehrb.; **Duplessis.**

Familie Vorticidae.

Hieher **Duplessis** und **Carus.**

Derostoma Benedenii n. in einem sandigen Bach bei Liège zwischen *Tubifex rivulorum*; **Francotte** (2) p 727 Figg.

Vortex Blodgetti n. Blodgett's Creek, Monroe County (New York); **Silliman** p 67 Figg. — *pinguis* n. ibid.; id. p 65 Figg.

Familie Solenopharyngidae.

Hieher **Carus.**

C. Tribus Alloiocoela.

Familie Plagiostomidae.

Hieher **Carus** und **Duplessis.**

Plagiostoma ? planum n. Monroe County (New York); **Silliman** p 68 Figg.

Familie Monotidae.

Hieher **Carus.**

Monotus relictus n. Einziger Süßwasserbewohner dieser Familie. Großer und kleiner Teich, Riesengebirge; **Zacharias** (2) p 682.

II. Nemertini.

A. Anatomie, Ontogenie etc.

Silliman hat Beobachtungen an *Tetrastemma aquarum dulcium* angestellt. Das ganze Nervensystem ist durch eine mit dem Hämoglobin vielleicht identische Substanz gefärbt. Die Untersuchung des Wassergefäßsystems (auch an *Lineus, Nemertes* und *Amphiporus*) ergab folgende Resultate: Es scheinen in der Regel 2 selbständige Längsstämme vorhanden zu sein, die sich unter der Leibeswand reichlich verzweigen, besonders im Kopftheil und auf dem Rüssel. Die Ausmündungsporen liegen auf der ventralen Fläche gegen die Mitte der Körperlänge. Die Bewegung der Flüssigkeit wird von den Flimmerläppchen, die in dem erweiterten Ende der kapillaren Zweige sich finden, unterhalten. Es gibt keine principielle Verschiedenheit zwischen dem Wassergefäßsystem der Rhabdocoelen und dem der Nemertinen. Die ♂ u. ♀ Geschlechtsproducte entstehen in den bindegewebigen Dissepimenten der Darmdivertikel oberhalb der Längsnervenstränge. Besondere Genitalpori entwickeln sich erst zur Zeit der Geschlechtsreife an den Seitenrändern des Körpers. Verf. macht ferner Angaben über die Augen, die Structur des Nervensystems, der Epidermis, der Wimpergrübchen, des Rüsselapparates, des Darmes und des Blutgefäßsytems.

Wir vervollständigen das vorjährige Referat (Bericht f. 1883 I p 159) der Arbeit von **Salensky** über die Entwicklungsgeschichte von *Monopora (Borlasia) vivipara* auf Grund der ausführlichen Abhandlung. Verf. hat nun auch die Anatomie und Histologie des erwachsenen Thieres untersucht. Mund und Rüssel münden in einen gemeinsamen, am vordersten Körperende sich nach außen öffnenden Raum. Die Kopfspalten sind wenig entwickelt. Die Augen haben Krystallkörper. Die Epidermis ist zweischichtig und besteht aus gewöhnlichen cylindrischen Epithelzellen und aus Drüsenzellen. Die schwach entwickelte Körpermusculatur besteht

aus einer dünnen Lage äußerer Ringmuskeln und einer viel dickeren Lage innerer Längsmuskeln. Die Leibeshöhle ist eine ganz unbedeutende Spalte zwischen der Somatopleura und der Splanchnopleura. Erstere besteht aus einer die Längsmuskeln überziehenden Lage platter Zellen; letztere existirt in Form eines parenchymatösen Gewebes. Das Nervensystem zeigt nichts Abweichendes. Der vorderste Kopftheil enthält eine umfangreiche Drüse, welche an der Kopfspitze vermittelst einer großen Öffnung ausmündet. Verf. beschreibt die Structur des Rüsselapparates und des Darmkanales. Letzterer verlängert sich nach vorn in einen Blindsack, welcher bis in die Mitte des Pharynx reicht. Die Zellgrenzen im Darm sind undeutlich. Die Zellen füllen die ganze Darmhöhle aus, nur bei Individuen, welche längere Zeit gehungert haben, zeigt sich ein Lumen in Form einer engen Spalte. Die Geschlechtsorgane entwickeln sich nicht in der Leibeshöhle, sondern in besonderen Geschlechtsdrüsen. Die Eiersäckchen (»ovisacs«) stammen von dem die Längsnerven umhüllenden Bindegewebe ab und treten zuerst auf in Form von Häufchen gleichartiger Zellen, welche letztere sich sodann in Eizellen und Epithelzellen differenziren. In jedem Eisäckchen gelangt nur eine Eizelle zur definitiven Entwicklung. Nach der Differenzirung der Eizellen wird die compacte Ovarialanlage zu einem hohlen Sacke, welcher an einer Seite sich auszieht, die Muskelschichten und schließlich auch die Epidermis durchbohrt. Die Eizelle löst sich von der Wand des Eisäckchens ab und fällt in dessen Höhle. Verf. beschreibt auch die Hoden. — Entwicklung. Die Entstehungsweise der 2 Richtungskörperchen wurde nicht beobachtet. Der Blastoporus steht in keinem Zusammenhang mit der Bildung des Mundes und des Afters. Der Rüssel entsteht als solide Einstülpung des Ectoderms, welche von Mesoderm umhüllt wird, das die Rüsselmusculatur und die Rüsselscheide liefert. Das Mesoderm besteht anfangs aus 2 Theilen, 1. einem Kopfmesoderm, welches u. a. die Rüsselmusculatur liefert, und 2. einem Rumpftheil. Die Muskeln bilden sich in Form von Streifen in den Mesodermzellen. Die Kopfmuskeln entstehen aus einem Theil des Rumpfmesoderms, welcher zwischen die Epidermis und das Mesoderm des Kopfes hineinwächst. Das ganze Kopfmesoderm wird zu Parenchymgewebe. — Die definitive Entwicklung des Rüsselapparates wird vom Verf. ausführlich geschildert. Der Rüssel der Nemertinen wird entwicklungsgeschichtlich und anatomisch dem Rüssel der Proboscicen unter den Rhabdocoelen homologisirt. Die Darmdivertikel von *Monopora* werden nicht streng metamerisch angelegt. Die Dissepimente der Nemertinen sind denen der Anneliden nicht homolog; der Ösophagus entsteht ursprünglich als eine solide Einstülpung des Ectoderms, welche secundär hohl wird und sich mit dem Darm verbindet. Der After bildet sich erst sehr spät.

Vogt & Yung wählen in ihrem Lehrbuch als Typus der Nemertinen *Tetrastemma flavidum* Ehrbg. Die Darstellung beruht zum größten Theil auf eigener Untersuchung. Alle Abbildungen sind Originale. Hierher **Götte** und **Schneider** (1).

B. Faunistik, Systematik.

Carus gibt ein Verzeichnis sämmtlicher bis jetzt aus dem Mittelmeer bekannt gewordener Nemertinen mit Diagnosen der Unterordnungen, Familien, Gattungen und Arten. — **Collin** verzeichnet vom Limfjord *Malacobdella Valenciennaei* Bl. (in *Mya avenaria*). — **Langerhans** fügt zur Nemertinenfauna von Madeira hinzu: *Carinella* 1 und *Tetrastemma* 1.

Borlasia vivipara Uljan. = *Monopora vivipara*; **Salensky.**

Cerebratulus assimilis Oerst., Langerh. = *Drepanophorus serraticollis* Hubr.; **Langerhans.**

Emea rubra Leidy = *Tetrastemma aquarum dulcium*; **Silliman.**

Monoporä n. Mund und Rüssel münden in einen gemeinsamen Vorraum, welcher am vordersten Körperende durch eine einzige ventrale Öffnung nach außen mündet: **Salensky** p 517.

Tetrastemma aquarum dulcium n. für die als Varietäten betrachteten *T. clepsinoideum, Emea rubra, T. turanicum.* Monroe County (New York); **Silliman** p 70 Figg. — *clepsinoideum* Dugès = *aquarum dulcium*; id. — *turanicum* Fedtsch. = *aquarum dulcium*; id.

III. Trematodes.

A. Anatomie, Ontogenie, Biologie etc.

Cunningham [1,2] beschreibt den äußeren und inneren Bau der neuen Polystomide *Stichocotyle Nephropis,* welche er in Cysten in der Darmwand von Nephrops norvegicus aufgefunden. Bei sämmtlichen Exemplaren waren die Geschlechtsorgane noch nicht entwickelt. Der langgestreckte cylindrische Körper trägt auf der Bauchseite eine einfache mediane Reihe von großen Saugnäpfen, 7–22 an der Zahl, welche von vorn nach hinten an Größe abnehmen. Der Darm ist gerade, einfach, unverzweigt und endigt blind am hinteren Körperende. Jederseits vom Darm findet sich ein großer und weiter Hauptstamm des Blutgefäßsystems. Die beiden Stämme, welche große kugelige Concretionen enthalten, münden hinten in eine contractile Blase, welche sich durch einen dorsalen Porus nach außen öffnet. Auf der Rückseite des Körpers finden sich feine Canäle mit Wimperflammen, deren Zusammenhang mit den Hauptgefäßen nicht erkannt wurde und an deren Enden keine Wimpertrichter beobachtet wurden. Als Centralnervensystem deutet Verf. ein vor dem Mund liegendes Querband von feinen Fasern ohne Kerne. Verf. macht Bemerkungen über Haut, Musculatur, Structur der Darmwand, des Mesenchyms etc.

Jijima [3] hat den Nachweis geführt, daß das sogenannte »dritte Vas deferens der Polystomiden, welches vom Oviduct ausgeht, sich nicht nach außen öffnet, auch nicht mit dem Hoden, vielmehr mit dem Darmlumen in offener Communication steht, und zwar bei *Polystomum (integerrimum* u. *ocellatum)* mit einem der Darmschenkel, bei *Diplozoon paradoxum* mit einer der Darmverzweigungen. Eine ähnliche Einrichtung fand Verf. bei *Octobothrium* sp. Im Verbindungsrohr fand er oft Eier und Dotterzellen, bei *Diplozoon* nicht selten Spermatozoen. Er betrachtet dasselbe als Abfuhrweg der überflüssigen Geschlechtsproducte. Ob dieser Ableitungscanal oder die Scheide der Polystomiden dem Laurer'schen Gange der Distomiden homolog sei, läßt Verf. unentschieden.

Gaffron's Arbeit über das Nervensystem von *Distomum isostomum* ist schon im vorigen Jahre (vergl. Bericht f. 1883 I p 160) auf Grund der vorläufigen Mittheilung referirt worden. Wir fügen dem Referate noch folgendes hinzu. Die Zahl der Ringcommissuren beträgt außer dem Gehirn 6–7. Im hinteren Körpertheile ist die Regelmäßigkeit dieser Nervenringe dadurch etwas gestört, daß die ventralen Längsstämme nicht durch einfache, ungetheilte Quercommissuren, sondern durch ein weitmaschiges Fasernetz in Verbindung stehen. Der Bauchsaugnapf wird durch starke von den Rücken- und Bauchnerven abgehende Äste innervirt. Außer den 6 Längsnerven und ihren Commissuren kommen noch folgende Nerven vor: 1. Nerven, welche ventral aus der gemeinsamen Wurzel des Bauch- und Rückennerven entspringen, eine sehr feine ventrale Doppelcommissur bilden und Äste an den Pharynx abgeben, 2. ein sehr hoch dorsal gelegenes System von Nerven über der Gabelungsstelle des Darmcanales, welches aus einem quer- und zwei längsverlaufenden Strängen besteht, die so ein Doppelkreuz bilden.

Verf. vergleicht das Nervensystem von *D. isostomum* mit dem sehr übereinstimmenden von *Tristomum molae* und kommt zu dem Schluß, daß das Verhalten bei *D.* das ursprünglichere sei.

Fischer hat die Anatomie und Histologie von *Opisthotrema cochleare* n. an conservirtem Materiale untersucht. Er gibt zunächst eine Beschreibung der äußeren Form und erwähnt die Untersuchungsmethoden. Dann beschreibt er die Structur der Rindenschicht. Zu äußerst liegt die Cuticula, welche aus einer äußeren granulirten und einer inneren structurlosen Schicht besteht. Die granulirte Schicht hat nichts mit einem Epithel zu thun; die structurlose entspricht der Basalmembran der Turbellarien. Die Cuticula setzt sich überall auf die Wand der inneren Organe (Darmcanal, Geschlechtsorgane, Excretionsorgane) fort. Porencanäle fehlen in ihr. Auf die Cuticula folgt eine Ringmuskelschicht, auf diese eine Längsmuskelschicht, und auf diese ein System von Diagonalmuskeln. Die Parenchymmuskeln haben eine dorsoventrale Richtung; es sind Bündel von Muskelfasern, welche an beiden Enden sich in die einzelnen Fasern auflösen. Eine sog. Subcuticularschicht (Matrix der Cuticula) fehlt. Auf den Hautmuskelschlauch folgt eine nicht ganz continuirliche Lage von spindelförmigen Zellen, deren Bedeutung noch zweifelhaft ist. Im Umkreis der Öffnung des Cirrusbeutels finden sich an der Außenfläche des Körpers papillenförmige Erhebungen, in welche ein Fädchen eintritt und mit einem Kölbchen endigt (Nervenendigungen?). Verf. hält diese Gebilde für Reiz- oder Tastpapillen. Im Anschluß an die Rindenschicht beschreibt Verf. die Zusammensetzung des Saugnapfes aus äquatorialen, meridionalen und radiären Muskelfasern. Es kommen außerdem noch Muskelfasern vor, »welche im Grunde der Mundhöhle entspringen, unweit der Ränder derselben hinlaufen, um sich, büschelförmig verbreitert, an den lippenartigen Seitentheilen der Öffnung des Saugnapfes anzuheften«. Das Körperparenchym entspricht der von Leuckart als »großblasig« bezeichneten Modification. »In der Nachbarschaft der Rindenschicht und der einzelnen Organe löst sich der Verband der Zellen auf. Innerhalb des zusammengeflossenen Plasmas mit bergenden Zellkernen zeigt sich« hier ein faseriges Bindegewebe. Das Nervensystem bietet nicht viel Abweichendes. An dem Centraltheile desselben entspringen jederseits 7 Nerven. Die beiden Längsstämme gehen hinten ineinander über. Die von ihnen nach außen abgehenden Nerven anastomosiren mit einander. Quercommissuren zwischen den Hauptstämmen kommen nicht vor. Dicht unter dem Hautmuskelschlauch finden sich sternförmig verästelte Zellen, welche vielleicht peripherische Ganglienzellen sind. Der Verdauungsapparat besteht aus dem engen röhrenförmigen Ösophagus und den beiden geräumigen Darmschenkeln. Verf. schildert die Structur dieser Gebilde. Ein Pharynx fehlt. Musculöse Elemente kommen an der Wand der Darmschenkel nicht vor. Verf. beschreibt eingehend den Verlauf der Excretionsgefäße, welche wahrscheinlich jederseits unter dem Ende des Darmastes auf der Bauchseite nach außen münden. Wimpertrichter konnten nicht aufgefunden werden. Fortpflanzungsorgane. Das Thier ist ein Hermaphrodit. Die beiden einander sehr genäherten Geschlechtsöffnungen liegen beinahe am hintersten Leibesende an der Bauchseite. Der Laurer'sche Canal mündet ungefähr im Anfang des letzten Körperdrittels in der Medianlinie der Rückseite nach außen. Verf. beschreibt nacheinander den Bau aller einzelnen Theile der Geschlechtsorgane als: Hoden, Vasa deferentia, Cirrusbeutel, innere Samenblase, Penis; Keimstock, Dotterstöcke, Receptaculum seminis, Laurer'scher Canal, Eiergang, Schalendrüse, Eileiter, Eireservoir u. s. w. Selbstbegattung sei ausgeschlossen; der Samen werde durch den Laurer'schen Canal, in welchen aber der Penis nicht direct eingeführt werde, aufgenommen.

Biehringer theilt die Resultate anatomischer und entwicklungsgeschichtlicher

Untersuchungen mit, die er an *Cercaria armata, macrocerca, micrura, acerca* n., *Bucephalus polymorphus* und Cercarienschläuchen aus Onchidium spec. von Singapore angestellt hat. Sporocysten. Die äußerste Lage, die sog. Cuticula, ist nicht eine structurlose Haut, sondern ein echtes Epithel, indem in dieselbe längliche Kerne spärlich eingelagert sind. Dasselbe gilt auch für die Cuticula der Cercarien. Ihre Entstehung ist wohl als eine Gastrulabildung durch Epibolie aufzufassen. Unter der Epidermis der Sporocysten liegt eine dünne Muskelschicht, die aus äußeren Ringfasern und inneren Längsfasern besteht. Die innerste Lage wird gebildet von dem meist einschichtigen Keimepithel, welches die Bildungsstätte der Keimkörper ist. Die Sporocysten sind fast immer noch von einer besonderen Haut, dem Paletot, umhüllt, die nicht zu ihrem Körper gehört, sondern aus den Blutzellen des Wohnthieres entsteht, welche sich an die Wandung der Keimschläuche ansetzen, auf dieser mittels ihrer Pseudopodien umherkriechen und sich dann miteinander, nachdem sie ihre Pseudopodien eingezogen, zu einer Haut vereinigen. Verf. beschreibt sodann den an einem Pole der Sporocysten häufig vorkommenden Saugnapf, der nichts weiter ist, als eine einfache Einstülpung der Körperwand. Er entspricht wohl dem Darmapparat der ersten Larvenform. Über das Gefäßsystem bringt Verf. nicht viel Neues. Die Höhlungen desselben scheinen nur in »Lücken zwischen den übrigen Geweben des Thieres zu bestehen, welche wie bei den Planarien unter dem Einflusse der Conservirungsflüssigkeiten zusammenfallen«. Auch die Trichter von *C. macrocerca* haben, entgegen den Angaben Thiry's, den typischen Bau der Plathelminthentrichter. Bildung der Keimkörper. Eine Zelle des Keimepithels theilt sich successiv; die so entstandenen Zellhaufen lösen sich vom letzteren ab und gelangen in die centrale Höhlung der Sporocyste. Ob daneben auch Keimkörper aus den Keimzellen entstehen, welche die innere Höhlung der aus dem Ei schlüpfenden Larve ausfüllen (Leuckart), läßt Verf. unentschieden. So lange dies nicht sicher nachgewiesen ist, muß man den Act der Erzeugung der Keimkörper als einen ungeschlechtlichen, als innere Knospung oder Sprossung betrachten. »Der Entwicklungscyclus der Trematoden ist also noch immer als ein echter Generationswechsel in Anspruch zu nehmen«. — Im 3. Abschnitt werden die späteren Umbildungen der Ammen und ihre Degeneration beschrieben.

Sonsino ([2,3]) bespricht die verschiedenen Arten der Bildung von Cysten bei Cercarien. Bei gewissen Cercarien finden sich besondere Stäbchenzellen, welche zur Absonderung der Cyste dienen. Die Stäbchen verleihen den Cysten Festigkeit und große Resistenzfähigkeit gegen äußere zerstörende Einflüsse. Wahrscheinlich kommen sie nur bei solchen Cercarien vor, welche sich in der freien Luft einkapseln, wie *Fasciola hepatica*, *Amphistoma subclavatum* n., *Amphistoma* sp. indeterm.

Ryder berichtet über Cercarien, die er in encystirtem Zustande in großer Anzahl in der Haut einiger Exemplare von Ctenolabrus adspersus von Wood's Holl, Mass., und Arichat, Cape Breton, aufgefunden hat, und beschreibt die pathologischen Veränderungen, die sie in der Haut des Wirthes hervorrufen.

Perroncito ([1]) hat constatirt, daß die Cercarien und eingekapselten Larven aus Limnaea palustris in Kochsalzlösung von 3—4% sofort, in 2% in weniger als 5 Minuten, in 1% u. 0,65% in weniger als 35 Minuten sterben. In 0,25% Lösung lebten sie noch 20 Stunden. Beim Eintrocknen gehen sie zu Grunde. Inficirte Wiesen und Weiden können deshalb durch Trockenlegung mit oder ohne Anwendung von Salz desinficirt werden.

Biologisches über *Distoma hepaticum* u. *lanceolatum*, vergl. **Grassi** & **Calandruccio**, s. oben p 200. Hieher auch **Harz**, **Schneider** ([1]) und **Mégnin** ([7]).

B. Systematik, Faunistik.

Carus gibt ein Verzeichnis der bis jetzt aus dem Mittelmeer bekannt gewordenen Trematoden mit Diagnosen der Familien, Gattungen und Arten. — **v. Linstow** gibt Beschreibungen und Abbildungen und verzeichnet Wohnorte von *Distomum* 5 (1 n.), *Cercaria* 2 (1 n.). — **Zschokke** beschreibt, unter Berücksichtigung der Anatomie und Angabe z. Th. neuer Wirthe, folgende Trematoden aus Fischen des Genfersee's: *Distoma nodulosum* Zeder (Fig.); *globiporum* Rud.; *tereticolle* Rud., *rosaceum* v. Nordm.; *longicolle* Crepl., *folium* Olfers (Fig.); *Monostoma Maraenulae* ? Rud., Cyste (Fig.); *Tetracotyle Percae fluviatilis* Moul.; *Diplozoon paradoxum* v. Nordm. (?); *Diplostomum volvens* v. Nordm., *Sporocystis Cotti* n. (Fig.). — **Herrick** fand in Cyclops tenuicornis Larven von Distomeen. Hieher **Mégnin** (?) (*Amphistoma*).

Cercaria acerca n. in Onchidium Carpenteri Stearns, von der Westküste Californiens; **Biehringer** p 3 — *Limnaeae ovatae* n.; **v. Linstow** p 142.

Distoma glauci n. in Glaucus atlanticus und anderen Arten, Atlantischer Ocean; **Bergh** p 18 Figg. — *Gyrini* n. eingekapselte Larven aus Kaulquappen von Rana temporaria; **v. Linstow** p 141 Fig. — *oricola* n. im Mund von Alligator mississippiensis, Florida; **Leidy** (4) p 47 — *rosaceum* Nordm. = *tereticolle* var. ?; **Zschokke.**

Sporocystis Cotti n. Muskeln von Cottus gobio, Genfersee; **Zschokke** p 56 Figg.

Stichocotyle n. s. oben p 217; **Cunningham** (1,2) — *Nephropis* n. Individuen nicht geschlechtsreif, eingekapselt in der Darmwand von Nephrops norvegicus, Firth of Forth; id. p 273 Figg.

IV. Cestodes.

A. Anatomie, Ontogenie, Biologie.

Mégnin (3) fand in einem Hunde von Vincennes einen *Bothriocephalus latus* und glaubt aus verschiedenen Gründen annehmen zu können, daß der Parasit sich direct aus dem vielleicht mit dem Trinkwasser verschluckten Ei entwickelt habe. Hierher **Schneider** (3).

Biologisches über *Echinococcus*, *Taenia*, vergl. oben p 200 **Grassi & Calandruccio.**

Hierher Schriften über Echinococcen und Cysticercen von vorwiegend medicinischer Bedeutung von **Korach, Landau, Landois, Mosler, Otto, Soltmann, Bumke, Güterbock, Eulenburg.**

B. Systematik, Faunistik.

Carus gibt ein Verzeichnis sämmtlicher bis jetzt aus dem Mittelmeere bekannt gewordenen Cestoden mit Diagnosen der Familien, Gattungen und Arten. **v. Linstow** gibt Beschreibungen und Abbildungen und verzeichnet Wohnthiere von *Taenia* 2 (1 n.). **Villot** (1,2) begründet ausführlich eine Classification der Taenienfinnen, die wir hier in kurzem Auszuge mittheilen. I. Schwanzblase geht durch einfaches Wachsthum und Modification der Structur aus dem Proscolex hervor, ohne daß eine wirkliche Neubildung eines Theils stattfindet. Mit mehr oder weniger stark entwickelter Hydropsie; mit einer von den Geweben der Wirthe herrührenden Bindegewebshülle. Wirth immer ein Wirbelthier. Hierher *Cysticercus* (echte Finnen, Leuck.); *Cysticercus* + *Piestocystis* Dies., ferner die Finnen von *Taenia unilateralis* u. *macropeos*. *Coenurus* Rudolphi. *Echinococcus* Rud. II.

Schwanzblase geht durch Knospung aus dem Proscolex hervor, d. h. durch Hinzufügung eines neuen Theils (Cysticercoiden Leuck.), ohne von den Geweben des Wirthes (immer ein wirbelloses Thier) herrührende Bindegewebshülle. A. Schwanzblase durch endogene Knospung gebildet. Kopf nicht nur vom Wurmleib und von der Schwanzblase, sondern auch vom Blastogen umhüllt. *Polycercus* n. für die im Regenwurm lebende Finne von *Taenia nilotica*. *Monocercus* n. für *Cysticercus Arionis*, *Glomeridis*, für die Finne von *Taenia microsoma* (?) in Lymnaeus pereger, für *Cystic. lumbriculi*. B. Schwanzblase durch exogene Knospung gebildet. Kopf nur vom Wurmleib und von der Schwanzblase umhüllt. *Cercocystis* n. für *Cysticercus tenebrionis* (*Scolex decipiens*), *Staphylocystis* Villot (*bilarius* n. *microcanthus*), *Urocystis* Villot (*prolifer*), *Cryptocystis* n. (*trichodectis*). — Im Allgemeinen stellt Verf. für die Taenien den Satz auf, daß die Complication in der Entwicklung im umgekehrten Verhältnis steht zur Complication der Organisation.

Bell gibt ein Verzeichnis von durch Örley bestimmten Cestoden aus Fischen von Madras, unter denen eine Epidemie ausgebrochen war.

Zschokke beschreibt unter Berücksichtigung der Anatomie und Angabe zum Theil neuer Wirthe folgende Cestoden aus Fischen des Genfersee's: *Taenia ocellata* Rud., *longicollis* Rud., *filicollis* Rud. (Fig.), *salmonis umblae* n., *torulosa* Batsch., *Bothriocephalus infundibuliformis* Rud., *Dibothrium Ligula* Donnad., *Triaenophorus nodulosus* Rud. (Fig.), *Tetrarhynchus Lotae* (Cyste), *Cyathocephalus truncatus* Pall. (Fig.), *Caryophyllaeus mutabilis* Rud.

Mégnin [9] fand in den Muskeln eines Delphins von Concarneau encystirte Scolices von *Phyllobothrium* sp. — **Albrecht** hat das Vorkommen von *Echinococcus multilocularis* in Rußland constatirt. — **Leidy** [1] berichtet über das Vorkommen eines wahrscheinlich mit *Taenia flavopunctata* übereinstimmenden Cestoden im Darm eines 3jährigen Kindes.

Anthocephalus giganteus Dies. u. *hippoglossi vulgaris* im Abdomen von Caranx sp., ersterer auch im Ösophagus; **Bell** p 175 — *elongatus* Rud. im Ösophagus von Arius thalassinus; id. ibid.; u. sine nomen im Abdomen von Trichiurus savala, id.; ibid.

Bothriocephalus proboscideus R. = *infundibuliformis* Rud.; **Zschokke.**

Pterobothrium macrourum Dies. im Ösophagus von Equula caballa; **Bell** p 175 — *heteracanthum* Dies. im Ösophagus von Cybium guttatum, Stromateus niger und Drepane punctata; id. ibid. — *crassicolle* Dies. im Ösophagus von Synagris luteus, Trichiurus savala und im Darm von Sciaena sp.; id. ibid.

Taenia brevis n. aus Charadrius pluvialis; **v. Linstow** p 143 Figg. — *salmonis umblae* n. im Darm von Salmo umbla, Genfersee; **Zschokke** p 18 Figg.

---

4. Nematodes.

A. Morphologie.

Van Beneden & Julin haben die Spermatogenesis und die Structur des männlichen Begattungsapparates bei *Ascaris megalocephala* studirt. Erstere ist schon oben p 66 referirt. Die Geschlechtsröhre besteht aus dem Hoden, dem Samenleiter, der Samenblase und dem Ductus ejaculatorius. In jedem dieser Theile ist sowohl die Wandung als der Inhalt (Entwicklungsstadien der Samenkörper) verschiedenartig. Die Wand des Hodens besteht aus einer structurlosen Membran, an deren Innenseite Fasern in Form schmaler Längsbänder ein-

ander parallel verlaufen. Jede Faser birgt mehrere Zellkerne und enthält außer einer deutlichen Achsenfibrille noch mehrere zartere Fibrillen. Alle Längsfasern sind mit einander durch ein protoplasmatisches Cement verbunden. Im Samenleiter sind die Fasern nicht mehr parallel, sondern schräg und kreuzen sich. Das protoplasmatische Cement bildet hie und da Anhäufungen, welche in das Lumen der Geschlechtsröhre hineinragen und amöboide Bewegungen ausführen können. Über die Structur der Samenblase stimmen die Verff. mit Leuckart überein. Verff. beschreiben sehr eingehend die Rhachis. Im End- oder Bildungsabschnitt des Hodens ist dieselbe ein einheitliches Organ. Im Querschnitt ist sie kreuzförmig. Jeder Schenkel des Kreuzes theilt sich wieder in 2 divergirende Zweige. Alle Zellen sitzen vermittelst ihrer Stiele diesen Zweigen auf, keine den primären Schenkeln des Kreuzes. In der mittleren Region des Hodens löst sich die Rhachis in mehrere Theilstücke auf, indem die primären Schenkel des Kreuzes verschwinden, und nur noch die secundären Zweige übrig bleiben. Auch diese zerfallen in mehrere Stücke, ebenso viele isolirte Rhachis. Reifung und Befruchtung des Eies von *Ascaris megalocephala* nach **E. van Beneden** (1), s. oben p 68.

Chatin (2, 3, 6) beschreibt kurz Integument, Darmcanal, ♀ und ♂ Geschlechtsorgane und Entwicklung des Zwiebelälchens, *Tylenchus putrefaciens*, und constatirt, daß der angebliche neue Darmparasit des Menschen *Trichina contorta* nichts anderes als ein solcher *Tylenchus* ist, der zufällig mit der Nahrung in den Darmcanal gelangt war.

Vogt & **Yung** wählen in ihrem Lehrbuch als Typus für die Nematoden *Ascaris lumbricoides* Lin. Die Darstellung beruht zum größten Theil auf eigener Untersuchung. Fast alle Abbildungen sind Originale.

Joseph macht die Entdeckung, daß bei den Grotten-Nematoden (*Plectus*) nicht ein Bauchnerv, sondern deren 2 existiren. »Während nämlich bei *Ascaris lumbricoides* und *megalocephala* der Nervus ventralis mit 2 Wurzeln am Nervenring entspringt, gibt hier jede dieser beiden Wurzeln einem gesonderten Nerven den Ursprung.« Das gleiche Verhalten constatirte Verf. an einigen jungen Ascariden. »Beide Nervenstränge stehen in ihrem ziemlich parallelen Verlaufe nach hinten durch mehrere mehr oder minder deutliche Queranastomosen mit einander und an mehreren Stellen, am deutlichsten in der Gegend des Rectum, durch abgehende Ästchen mit eben solchen der Rückennerven in Verbindung.« Verf. beschreibt die Verzweigung der Bauchnerven hinter der Analöffnung. Das Bestehen von 2 Bauchnerven hält er für den ursprünglichen, deren Verschmelzung zu einem einzigen für einen secundären Zustand.

Mégnin (1) beschreibt Darmcanal, Nervensystem, Geschlechtsorgane und Eier von *Sclerostoma Boularti*. Hierher auch **Manson** (1), s. unten p 223.

v. Linstow beschreibt den Bau der Larvenform von *Ascaris* (*Agamonema*) *capsularia* Dies. Hierher **Fourment** (2, 3) und **Bütschli.**

B. Biologie, Physiologie etc.

Bunge's Arbeit über das Sauerstoffbedürfnis der Darmparasiten ist Ref. nur durch einen Auszug im Biol. Centralbl. bekannt geworden. Um festzustellen, ob die Darmparasiten mit Spuren von O oder sogar ohne O leben können, hat Verf. eine Reihe von Versuchen an dem sehr beweglichen *Ascaris mystax* angestellt und constatirt, daß bei den in O-freien Medien gehaltenen Versuchsthieren die Menge des in 24 Stunden von einem Gramm Körpersubstanz verbrauchten O weniger als 0,02 kbcm betrug, also 40–80 mal weniger als bei den Fischen, 1000 mal weniger als beim Hunde. Verf. kommt zu dem Schluß, daß das Sauerstoffbedürfnis der Ascariden trotz lebhafter Muskelcontractionen ein sehr geringes ist. Es kann

demnach die Oxydation nicht die ausschließliche Quelle der Muskelkraft sein, sondern es sind die Spaltungsprocesse, welche bei mangelnder Nahrungszufuhr natürlich nur eine beschränkte Zeit sich geltend machen können, und mit ihnen hören dann die Bewegungen auf und es tritt der Tod ein.

Manson [1] beschreibt von neuem sehr ausführlich die Metamorphose der Embryonen von *Filaria sanguinis hominis* im Körper der Mosquitos. Die Infection der Mosquitos wurde in der Weise bewerkstelligt, daß unter einem Mückennetze ein mit *Filaria* inficirter Mann schlief. Die mit eingeschlossenen Mosquitos wurden später in Flaschen mit Wasser lebend erhalten. So konnten sie zu beliebiger Zeit nach der Infection mit *Filaria* untersucht werden, und es gelang Verf., die Metamorphosen der Embryonen dieses Wurmes Schritt für Schritt zu verfolgen. Mit dem Blute des inficirten Mannes gelangt der *Filaria*-Embryo in den Magen der Mosquitos, bewegt sich dort schlängelnd, wirft die Haut ab, dringt vom Abdomen aus durch die Gewebe in den Thorax ein, wo er sich nicht mehr bewegt, an Größe zunimmt, einen Darmcanal und andere Organe ausbildet. Nachdem die Mosquitos ihre Eier abgelegt, frißt die *Filaria* die Gewebe des sterbenden Wohnthieres (am 6. oder 7. Tage nach der Infection), bohrt sich durch das Integument nach außen durch und erlangt in dem Wasser, in welches die Insecten fallen, freies Leben. Die Infection des Menschen durch freilebende Wasser-Filarien wurde nicht versucht, hingegen constatirt, daß Mosquitos, welche das Blut *Filaria*-freier Menschen saugten, keine *Filaria* enthielten. Fanden sich Filarien im Körper eines Mosquitos, so konnte regelmäßig die Existenz dieser Nematoden im Körper des Menschen nachgewiesen werden, dessen Blut von dem betreffenden Mosquito eingesaugt worden war. — **Sonsino** [1] hat in Egypten diese Beobachtungen wiederholt. In Culex pipiens fand er die ersten 4 von Manson beschriebenen Entwicklungsstadien des Wurmes, nur ein einziges Mal das 6. und letzte Stadium. Da Culex pipiens nicht die Art ist, welche nach Manson der ausschließliche Zwischenwirth der *Filaria* ist, so müssen weitere Untersuchungen lehren, ob sich die *Filaria* in Culex pipiens vollständig entwickeln kann oder ob der Manson'sche Mosquito auch in Egypten vorkommt.

Seifert fand in den Entleerungen eines an »Blutdiarrhöen« leidenden Mannes, der früher in Mexico, Sumatra und Java in Kriegsdiensten gestanden hatte, eine Unzahl von Jugendformen von *Anguillula stercoralis*. Es gelang ihm, aus ihnen bei 28° R. in feucht gehaltenem, mit Erde vermischtem Koth die geschlechtsreifen Thiere zu züchten, deren Bau er beschreibt. Auch die von diesen geschlechtsreifen Thieren geborenen Embryonen konnte er bis zu einem gewissen Stadium züchten. Impfversuche mit denselben an Kaninchen mißlangen. Wahrscheinlich kommen die Embryonen mit dem Wasser in den Darmcanal des Menschen, werden dort geschlechtsreif und gebären lebendige Junge, welche mit den Faeces nach außen gelangen.

Villot [3] hält gegenüber v. Linstow an seiner früheren Ansicht fest, daß die Gordien keine besonderen Wirthe haben. Die beiden Larvenformen der verschiedenen *Gordius*arten können in einem und demselben Wirthe vorkommen und die nämliche Larvenform verschiedener Individuen einer Art kann in den verschiedensten Wirthen existiren. Verf. glaubt wie früher, daß nicht die Gliederthiere (v. Linstow), sondern die Fische die wichtigsten Zwischenträger der Gordien sind.

Chatin [2,3,6] berichtet über eine neue Anguillulide *(Tylenchus)*, welche die Zwiebel (Allium Cepa) zerstört. Die Thiere dringen im Larvenzustande in die Zwiebel ein, werden hier geschlechtsreif, begatten sich und legen Eier, aus denen die Larven ausschlüpfen. Letztere gelangen bei der Zerstörung der Gewebe der Zwiebel nach außen, kriechen in der Erde, wenn dieselbe feucht ist, fort und

können so neue Zwiebeln inficiren. Verf. hat eingetrocknete Larven von Zwiebelälchen nach 26 Monaten wieder in's Leben zurückrufen können. Die erwachsenen gehen beim Eintrocknen rasch zu Grunde. Das Zwiebelälchen vermag im Darme von Warm- und Kaltblütern der Verdauung zu widerstehen.

Uhde (1, 2) gibt eine tabellarische Übersicht der Fälle von Trichinose bei Schweinen im Herzogthum Braunschweig für die Jahre 1881–1883; unter 110 000 resp. 121 000 waren nur 27 resp. 10 mit Trichinen. Nach **Petri** fanden sich 1882 u. 1883 unter 7915 geschlachteten Schweinen 8 trichinöse. Nach **Eulenberg** fanden sich unter 3 808 142 im Jahre 1882 in Preußen untersuchten Schweinen 716 trichinöse und 13 564 finnige, also auf 2056 Schweine ein trichinöses (1881 auf 1839 eins). Die durch das Einfuhrverbot americanischen Schweinefleisches nach Deutschland veranlaßten Nachforschungen **Virchow**'s haben ergeben, daß mit Ausnahme einiger Fälle in Bremen in Deutschland keine Trichinenepidemie durch americanische Fleischwaaren hervorgebracht worden ist, und mit Ausnahme eines Falles sind nie lebende Trichinen in americanischen Artikeln gefunden worden.

Mégnin (9) fand im Magen eines Delphins von Concarneau *Ascaris simplex* und im Gallengang die Larvenform des nämlichen Parasiten. **Derselbe** (4) berichtet über verschiedene Fälle von Darminvagiuationen bei Hausthieren, die durch die Gegenwart von Ascariden verursacht wurden.

Lewis hat neuerdings *Mermis nigrescens* nach heftigen Stürmen frei lebend auf der Erde und an Pflanzen gesehen und die Eiablage beobachtet.

Leidy (2) fand in geschmolzenem Eis lebende unreife Anguillulae. — Hieher ferner Schriften von vorwiegend medicinischer Bedeutung von **Chatin** (1), **Deininger, Drasche** (3), **Girard, Mégnin** (6), **Rupprecht, Grassi** & **Calandruccio, Aplin, Sonsino** (1), **Hirsch, Huet, Weihe, Mackenzie, Martin.**

C. Systematik, Faunistik.

Carus gibt ein Verzeichnis der bis jetzt aus dem Mittelmeer bekannten Nematoden mit Diagnosen der Familien, Gattungen und Arten.

v. Drasche (1) beschreibt als Nematoden aus Testudo graeca: *Ascaris holoptera* (Fig.), *Oxyuris longicollis* (Figg.), *microstoma, uncinata, conica, robusta, dentata, inflata* u. *Atractis dactylura* (Figg.); von diesen sind alle mit Ausnahme der 1., 2. und letzten Art für den Wirth neu. **v. Linstow** gibt Beschreibungen, Abbildungen und verzeichnet Wohnthiere von *Ascaris* 5 (1 n.), *Heterakis* 2 (1 n.), *Strongylus* 1, *Spiroptera* 2, *Oxyuris* 2 (1 n.), *Trichosoma* 1, *Agamonematodum* 2 (1 n.), *Gordius* 1. **Zschokke** beschreibt unter Berücksichtigung der Anatomie und Angabe z. Th. neuer Wirthe folgende Nematoden aus Fischen des Genfersees: *Ascaris acus* Bloch, *tenuissima* Rud. (Fig.), *adiposa* Schrank, *capsularia* Rud., *truncatula* Rud., Larva; verschiedene Cysten von Nematoden, *Dispharagus denudatus* Duj., *Dispharagus filiformis* n. (Figg.), *Cucullanus elegans* Zed., *Gordius aquaticus* Gmel. (?). **Möbius** fügt zur Fauna der Kieler Bucht hinzu *Echinoderes Dujardinii* Clap. **Leidy** (4) macht Bemerkungen über bekannte Filarien aus Rhea americana und Strix brachyotus. **Chatin** (5) beschreibt die Mundbewaffnung von *Filaria coronata*, erörtert ihre Wirkungsweise und vergleicht sie mit der anderer Filariden. Im Journal of the Quekett Micr. Club sind in einer »List of Objects« angeführt die von den Mitgliedern der Gesellschaft auf ihren Excursionen gesammelten Nematoden. **Herrick** fand im Blute von Daphnia magna junge Nematoden. **Van Rees** macht Bemerkungen über *Myoryctes Weismanni*. **v. Daday** (2) fand in den Seen am Retyezát (Ungarn) *Dorylaimus filiformis* Bast. **Firket** constatirte zum

1. Mal für Belgien das Vorkommen von *Anchylostoma duodenale* in einem an Anämie verstorbenen Arbeiter.

Agamonema bicolor Dies. e. p. = *Ascaris Aculeati* n.; **v. Linstow** — *papilligerum* Dies. e. p. = *A. Aculeati* n.; id.

Agamonematodum Gasterostei n. im Darm von Gasterosteus aculeatus; **v. Linstow** p 130 Fig.

Ascaris Aculeati n. eingekapselt in der Leber von *Gasterosteus aculeatus*; **v. Linstow** p 130 Figg. — *cornicis* Gmel. = *ensicaudata* Zed.; id. — *crenata* Zed. = *ensicaudata* Zed.; id. — *cuneiformis* Rud. = *Dispharagus filiformis*; **Zschokke** — *Gallinulae* = *ensicaudata* Zed.; **v. Linstow** — *heteroura* Crepl. = *ensicaudata* Zed.; id. — *Philomelae* = *ensicaudata* Zed.; id. — *semiteres* Zed. = *ensicaudata* Zed.; id.

Dispharagus filiformis n. Darm von Alburnus lucidus. Genfersee; **Zschokke** p 76 Figg.

Filaria Lepilemuris n. in der Bauchhöhle von Lepilemur mustelinus, Madagascar; **Fourment** (1) p 297 — *Turdi* Linst. = *Spiroptera Turdi* Molin; **v. Linstow.**

Heterakis borealis n. aus Lagopus mutus; **v. Linstow** p 131 Fig.

Oxyuris conica n. in Testudo graeca; **v. Drasche** (1) p 327 Fig. — *dentata* n. ibid.; id. p 328 Figg. — *inflata* n. ibid.; id. p 328 Figg. — *microstoma* n. ibid.; id. p 327 Figg. — *robusta* n. ibid.; id. p 327 Figg. — *stroma* n. aus Mus sylvaticus; **v. Linstow** p 134 Fig. — *uncinata* n. in Testudo graeca; **v. Drasche** (1) p 327 Figg.

Sclerostoma Boulardi n. in der Luftröhre von Casuarius galeatus Vieill.; **Mégnin** (1) p 457 Figg.

Spinitectus n. verwandt mit *Hystrichis*. Körper fadenförmig. Haut quergeringelt. Jeder Ring mit ca. 20 nach hinten gerichteten Stacheln. Kopf nackt, nicht abgesetzt, Mund unbewaffnet, mit einer kleinen rundlichen Papille versehen. Darm geradlinig, ohne Erweiterung. Anus beinahe terminal. Die Vulva liegt etwas hinter der Körpermitte. Die elliptischen Eier besitzen an den beiden Polen je einen flach-knopfförmigen Anhang, der 3 lange Fäden trägt. ♂ nicht beobachtet; **Fourment** (2,3) p 6. — *oviflagellis* n. In der Mucosa des Mitteldarmes von Merlangus vulgaris; id. p 1 Figg.

Trichina contorta = *Tylenchus putrefaciens* Kühn; **Chatin** (2,3,6).

---

5. Acanthocephala.

A. Anatomie.

Säfftigen untersuchte die Anatomie und Histologie von *Echinorhynchus proteus*, *angustatus*, *clavaceps* und *gigas* (1 Exempl.). Er beschreibt zunächst die Untersuchungsmethoden und schildert dann sehr eingehend die Structur der äußeren Körperwand, die aus der Cuticula, der Subcuticula, der äußeren Ring- und der inneren Längsmuskellage besteht. Verf. tritt der Auffassung der Subcuticularfasern als Muskelelemente bei. Die Lemnisken sind eine unmittelbare Fortsetzung der Subcuticula des Halses. Der Ringcanal sendet in die Lemnisken von *E. proteus* und *angustatus* 2 sich sofort in 2 Äste spaltende Gefäße. Bei *E. clavaeceps* kommt nur 1 axiales Gefäß vor. Nach vorn entsendet der Ringcanal zahlreiche Äste, die im Halse von *E. proteus* und *angustatus* ein dichtes, regelloses Netzwerk bilden. Im Rüssel wird der Verlauf der Gefäße durch die Anordnung der Haken bestimmt. Das Gefäßsystem des Hinterleibes besteht bei diesen Arten aus 2 weiten Seitencanälen, von denen rechtwinklig Canälchen abgehen, die sich

verästeln und anastomosiren. Bei *E. clavaeceps* sind die 2 Hauptgefäße dorsal und ventral. Der Inhalt der Canäle besteht aus fettartigen Körnchen und länglich ovalen, oft abgeplatteten Kernen (nicht Zellen). Verf. bestätigt, daß das Canalsystem des Vorderkörpers und der Lemnisken von dem des Hinterkörpers isolirt ist. Im Gegensatz zu Baltzer findet er Kerne auch in der Subcuticula des Rüssels. Die Ansicht, daß die Kerne schon im Larvenzustande zur Bildung der Gefäße dienen, ist irrig. Structur und Anordnung der Kerne wird genau beschrieben. Echtes Bindegewebe dürfte im Körper des Echinorhynchen kaum vorkommen. Für die sehr eingehende Beschreibung der Anatomie und Histologie der Muskeln der Körperwand, der Lemnisken, des Rüssels, der Rüsselscheide, der Retractoren und der Nervenscheiden muß auf das Original verwiesen werden. Verf. beschreibt sodann ausführlich das Nervensystem. Das Centralganglion liegt im Grunde der Rüsselscheide. Die Ganglienzellen sind groß, meist unipolar, mit deutlichem immer prallem Kern und stark lichtbrechendem Kernkörper; sie besitzen eine geschlossene Zellmembran. Im Centrum des Ganglions befindet sich netzartiges Protoplasma mit zahlreichen Vacuolen und vereinzelten Kernen. Die Zahl der Kerne und Ganglienzellen ist ungefähr 70. Folgende periphere Nerven entspringen aus dem Ganglion: 1) 1–3 vordere Mediannerven, 2) ein vorderes laterales Nervenpaar, 3) ein hinteres Lateralnervenpaar. Structur und Verlauf dieser Nerven werden eingehend geschildert, ebenso die Structur des Geschlechtsganglions, welches der Bursalmuskelklappe aufliegt und den Ductus ejaculatorius umfaßt. Es besteht aus 2 lateralen Haufen, die durch eine dorsale und eine ventrale Commissur in Verbindung stehen. Von ihm nehmen mindestens 6 Nervenstämme ihren Ursprung, 2 laterale vordere, 2 laterale hintere und 2 einander sich in der Medianlinie nähernde hintere. Die zwei lateralen hinteren vereinigen sich am hinteren Körperende mit den beiden Nervenstämmen des Rumpfes. Das von Leuckart angegebene Ganglion am hinteren Körperende der ♀ kann Verf. nicht bestätigen. — Die Beschreibung der Geschlechtsorgane beginnt mit derjenigen des Genitalligamentes. Bei vollständig entwickelten Echinorhynchen konnten Zellen aus dem Ligament hervorsprossend gesehen werden, die sich durch nichts von jungen Eizellen unterschieden und die vielleicht Reste des im Larvenzustande vorhandenen Ovariums sind. Verf. beschreibt dann sehr eingehend die Structur der Uterusglocke, der Eileiter, des Uterus nebst Scheide. Bei den drei Species sind immer 2 (nicht 1) Eileiter vorhanden und nur durch diese wird eine Communication zwischen Glocken- resp. Leibeshöhle und Uterus hergestellt. Der ganze ♀ Schluckapparat von *E. angustatus* besteht in allen seinen verschiedenen Theilen aus 15 z. Th. verschmolzenen Muskelzellen, ähnlich verhält sich der von *E. proteus*. Bei *E. clavaeceps* besteht er aus 12 Zellen. Folgt die Beschreibung des männlichen Geschlechtsapparates. Er besteht aus 2, selten 3 Hoden mit je 1 Samenleiter, die sich, nachdem jeder von ihnen 3 beutelförmige Ausstülpungen (Samenblasen) gebildet, im hintern Körperabschnitt zu einem Vas efferens vereinigen. Das letztere erhält einen musculösen Überzug und mündet als Ductus ejaculatorius nach längerem, bei eingezogener Bursa schlingenartig gewundenem Verlaufe im Penis. Als drüsige Anhangsorgane treten bei den 3 Arten nur 3 Paar sogenannter Kittdrüsen auf, alles Übrige ist musculöser Natur. Alle diese Theile werden genau beschrieben. Das von den Autoren als Samenblase bezeichnete Organ ist nicht drüsig, sondern ein 2 Kerne enthaltender Muskelmarkbeutel, der überall von einer Muskelscheide umgeben ist, bei deren Contraction der Inhalt in die Bursalklappe getrieben wird. Das Organ tritt so zur Ausstülpung der Bursaltaschen und vielleicht auch zur Erection des Penis in Beziehung. — In einem Anhang kritisirt Verf. die Arbeit Mégnin's über Organisation und Entwicklung der Echinorhynchen. Er hält besonders die Auffassung der Lemnisken als rückgebildete Darmäste für falsch.

B. Systematik und Faunistik.

Zschokke beschreibt, unter Berücksichtigung der Anatomie und Angabe zum Theil neuer Wirthe, folgende Echinorhynchen aus Fischen des Genfersee's: *Echinorhynchus Proteus* Westr., *angustatus* Rud., *clavaeceps* Zeder (?). **Carus** gibt ein Verzeichnis der bis jetzt aus dem Mittelmeer bekannt gewordenen Acanthocephalen mit Diagnosen der Gattungen und Arten. **v. Linstow** macht descriptive Bemerkungen über *Echinorhynchus Erpelani* Rud.

---

6. Chaetognatha.

Carus gibt ein Verzeichnis der Chaetognathen des Mittelmeeres mit Diagnosen der Gattungen und Arten. **Levinsen** gibt ein complctes Verzeichnis aller nordischen Gattungen und Arten der Chactognathen mit Diagnosen, Bestimmungstabellen und Angaben über geographische Verbreitung. **Horst** [1] fand *Sagitta bipunctata* in »Engelsch Vaarwater«, Oosterschelde. Hierher auch **Gourret** [1,2].

---

7. Sipunculacea.

Selenka gibt eine übersichtliche Darstellung des anatomischen Baues der Sipunculiden. — **Vogt** & **Yung** wählen in ihrem Lehrbuch als Typus der Sipunculiden *Sipunculus nudus* L. Die Darstellung beruht auf eigener Untersuchung. Die Abbildungen sind Originale.

Der 2. Theil der Arbeit von **Selenka** (vergl. Bericht f. 1883 I p 186), **de Man** & **Bülow** enthält ausführliche (auch die Anatomie betreffende) Beschreibungen mit Abbildungen und Angabe neuer Fundorte folgender Sipunculiden: *Phymosoma Antillarum, asser, pelma, lurco, pacificum, dentigerum, varians, albolineatum, nigrescens, scolops, japonicum, granulatum; Dendrostoma alutaceum, blandum, signifer; Sipunculus australis, nudus, robustus, phalloides, titubans, Gouldii, vastus, cumanensis, mundanus, boholensis, indicus; Aspidosiphon Cumingii, Klunzingeri, Steenstrupii, truncatus, tortus, Mülleri, gracilis, venabulum, elegans; Cloeosiphon aspergillum, mollis*, 15 n.

Derselbe gibt eine Übersicht der geographischen Verbreitung sämmtlicher Sipunculiden.

E. van Beneden [2] fand auf dem »Banc du Thornton« (Belgische Küste) in einer Tiefe von 28–29 m 2 Arten *Phascolosoma*, von denen die eine bis 20 cm lang wird. **Collin** verzeichnet von Limfjord *Priapulus caudatus* Lam. **Carus** gibt ein Verzeichnis der Sipunculiden des Mittelmeeres mit Diagnosen der Gattungen und Arten. **Levinsen** gibt ein completes Verzeichnis aller nordischen Familien, Gattungen und Arten der Gephyreen (incl. Echiuridae) mit ausführlichen Diagnosen, Bestimmungstabellen und Angaben über die geographische Verbreitung.

Aspidosiphon fuscus Sluiter = *Steenstrupii* Dies.; **Selenka** — *Klunzingeri* n. Koseir; **Selenka** & **Bülow** p 115 Figg. — *tortus* n. Philippinen; id. p 119 Figg. — *venabulum* n. Congo; id. p 123 Figg.

Cloeosiphon mollis n. Philippinen; **Selenka** & **Bülow** p 128 Figg.

Dendrostoma blandum n. Japan, Enosima, 4 Faden; **Selenka** & **de Man** p 85 Figg.

— *signifer* n. Luzon, 30 Faden, Bohol, Palaos (Philippinen); Singapore, Cap York; id. p 86 Figg.

Lesima farcimen O. Schm. = *Aspidosiphon Mülleri* Dies.; **Selenka.**

Onchnesoma Kor.-Dan. = *Petalostoma* Kef.; **Levinsen.**

Phallosoma n. Tentakel am Rande federförmig ausgeschnitten oder gelappt. Haut mit deutlichen Längs- und Querrippen (die Längs- und Ringmuskeln bilden gesonderte Stränge). 4 Retractoren. Der Darmcanal ist in seiner ganzen Länge durch feine Muskeln an die Körperwand befestigt. (Der hinterste Körpertheil glatt, glänzend, durch eine Falte vom übrigen Körper abgesetzt); **Levinsen** p 270. Hierher *norwegicum* und *priapuloide* Kor.-Dan.; id. p 271.

Phascolosoma Agassizii Kef., *albolineatum* Baird und *Antillarum* Gr. & Örst. zu *Phymosoma*; **Selenka** — *asperum* v. Frauenf. = *Phymosoma pectinatum* Kef. ?; id. — *asperum* Gr. zu *Phymosoma*; id. — *australe* Kef. zu *Sipunculus*; id. — *fuscum* Kef. = *Phymosoma Antillarum*; id. — *granulatum* F. S. Leuck. und *japonicum* Gr. zu *Phymosoma*; id. — *laeve* Kef. = *Phymosoma granulatum* F. S. Leuck.; id. — *nigrescens* Kef. zu *Phymosoma*; id. — *nigriceps* Baird = *Phymosoma Antillarum*; id. — *nigritorquatum* Sluiter, *pacificum* Kef. und *pectinatum* Kef. zu *Phymosoma*; id. — *perlucens* Baird = *Phymosoma varians*; id. — *planispinosum* Baird = *Phymosoma nigrescens* Kef.; id. — *Rüppelii* Gr. und *varians* Kef. zu *Phymosoma* Kef.; id. — *Puntarenae* Grube = *Phymosoma Agassizii* Kef.; id. — *Puntarenae* Kef. = *Phymosoma varians* Kef.; id. — *semirugosum* Grube = *Sipunculus cumanensis* Kef. var.; id. — *albidum* Théel = *margaritaceum* Sars; **Levinsen** — *dubium* Théel = *vulgare* Blainv.; id. — *fulgens* Théel = *margaritaceum* Sars; id. — *luteum* Théel = *Harveyi* Forb.; id. — *minutum* Möb. = *Petalostoma Steenstrupi* Kor.-Dan.; id. — *procerum* Möb. = *pyriforme* Théel (non Dan.); id.

Phymosoma asser n. Batjan.; **Selenka & de Man** p 59 Figg. — *dentigerum* n. Uhoy, Camiguin (Philippinen); id. p 36 Figg. — *lurco* n. Manila (Philippinen), Singapore; id. p 62 Figg., var. *malaccensis* Malacca; id. p 63 — *pelma* n. Camiguin (Philippinen), Java, Mauritius; id. p 60 Figg. — *scolops* n. Philippinen, Singapore, Koseir (Rothes Meer); id. p 41 Figg.

Pseudaspidosiphon gracile Baird zu *Aspidosiphon*; **Selenka.**

Saccosomatidae n. fam. für *Saccosoma* Kor.-Dan.; **Levinsen.**

Sipunculus boholensis (Semper, in Manuscr.) n. Bohol; **Selenka & Bülow** p 109 Figg. — *cumanensis* var. *vitreus* n. Cumana (Venezuela), Uhoy, Philippinen, Bohol; id. p 105 Figg., var. *opacus* n. Mauritius, Ascension; id. p 106 Fig. — *mundanus* n. Sow and Pigs Bank; id. p 108 Fig. — *saccatus* L. = *indicus* Peters; **Selenka** — *scutatus* J. Müll. = *Aspidosiphon Mülleri* Dies.; id. — *titubans* n. Puntarenas; **Selenka & Bülow** p 100 — *vastus* n. Jaluit, Mauritius; id. p 103 Fig. — *verrucosus* Cuv. = *Phymosoma granulatum* F. S. Leuck.; **Selenka.**

Sipunculus pp. auct. = *Phallosoma* n.; **Levinsen.**

---

8. Rotatoria.

A. Anatomie, Ontogenie, Biologie.

Nach **Plate** besteht der ♀ Genitalapparat 1. aus einem mit großen Kernen versehenen Dotterstock, welcher einen allseitig durch eine dünne Membran geschlossenen Sack vorstellt, und 2. aus einem demselben anliegenden, im Verhält-

nis zu ihm sehr kleinen Eierstock. Die Zellen sind weder im Eier- noch im Dotterstock bestimmt umgrenzt. Die älteren Eikerne umgeben sich mit etwas mehr Protoplasma, erhalten eine dünne Membran und werden so zu einer Eianlage. Das Deutoplasma tritt höchst wahrscheinlich durch Diffusion aus dem Dotterstock in das Protoplasma der Eizelle über. Am Nervensystem unterscheidet Verf. als nicht im Zusammenhang stehende Theile das Gehirn und die von den lateralen Tastborsten am Anfang des hinteren Körperdrittels ausgehenden Nerven, welche zu beiden Seiten des Körpers nach vorn laufen und unter der Hypodermis enden. Verf. fand laterale Taster auch bei *Lacinularia*, *Hydatina*, *Synchaeta*, *Rhinops*, *Anuraea*, *Metopidia*, *Monocerca*, *Pompholyx*; nur bei den Philodinaeen fehlen sie. Von ihnen unterscheiden sich die dorsalen Taster und gewisse Tastapparate, welche aus Cilien des Räderapparates entstanden sind und im Umkreis des letzteren sich finden, durch ihren Zusammenhang mit dem Gehirn. Die Zitterorgane des Wassergefäßsystems öffnen sich nicht in die Leibeshöhle. »Bei *Lacinularia* und *Hydatina* sind die beiden Wassergefäßknäuel des Kopfes durch einen am Gehirn vorbeiziehenden Quercanal verbunden.« Jeder Gefäßcanal besitzt eine beschränkte Anzahl von Kernen, die sich vornehmlich in den geknäuelten Partien finden. Die Männchen zeigen im Gegensatz zu den ♀ unter einander eine solche Ähnlichkeit, »daß sie einen Rückschluß auf die den Räderthieren phylogenetisch zu Grunde liegende Thierform gestatten«. »Eine contractile Blase fehlt vielen ♂, deren ♀ dieselbe besitzen.« Bei *Hydatina senta* wird der Penis bei der Begattung nicht in die Genitalöffnung des ♀ eingeführt, sondern durchbohrt die Cuticula desselben an irgend einer Körperstelle. Die Spermatozoen gelangen so in die Leibeshöhle, wo sie indessen bald absterben, so daß Verf. vermuthet, daß eine Befruchtung bei den Räderthieren überhaupt nicht mehr vorkommt, daß diese vielmehr sich ausschließlich parthenogenetisch fortpflanzen. Jedenfalls habe die Begattung auf die Art der Eier keinen Einfluß. »Die ♀ Hydatinen legen während ihres Lebens entweder nur Sommereier oder nur Wintereier; aus den ersteren entwickeln sich, wenn sie von derselben Mutter stammen, entweder ausschließlich ♂ oder ausschließlich ♀.« Die Cohn'sche Annahme, daß die Bildung der Wintereier von einer Begattung abhänge, sei irrig, ebenso die Angabe, daß eingetrocknete Räderthiere bei Wasserzufuhr wieder aufzuleben im Stande seien.

Zacharias [1] veröffentlicht Beobachtungen über Bau, Fortpflanzung und Entwicklung von *Rotifer vulgaris*. Er behandelt: Körperbedeckung, Mundöffnung, Nahrungsaufnahme, Räderorgan, Schlundrohr, Magendrüsen, Schlundkopf. Wo das Schlundrohr in den Schlundkopf einmündet, treten auf der ventralen Seite constant 2 große (mit 1 oder 2 Kernen versehene) dicht neben einander gelegene, zum Theil mit einander verschmolzene Zellen auf. Verf. beschreibt dann den Chylusdarm, den Afterdarm und die Cloake. Was die Excretionsorgane betrifft, so bekam Verf. den Eindruck, daß bei *Rotifer* die Zitterorgane sich in die Leibeshöhle öffnen und daß die Flimmerbewegung gegen letztere, also nach außen zu gehe, während er bei *Brachionus urceolaris* keine Öffnung an den Zitterorganen wahrnehmen konnte und es ihm schien, daß die Flimmerbewegung nach innen, gegen den Canal zu gehe. Verf. beschreibt sodann das Ovarium. Ein besonderer Dotterstock sei nicht vorhanden. In der Leibeshöhle kommen fast immer Embryonen vor; wie diese nach außen gelangen, konnte nicht beobachtet werden. Verf. beschreibt sodann das Nervensystem, die Sinnesorgane, die Muskeln und die Fußdrüsen. Über die Embryonalentwicklung von *Rotifer vulgaris* und *Philodina roseola* vergl. oben p 78. In einem besonderen Capitel bespricht Verf. eigenthümliche an der Innenseite der Haut knospende Gebilde, die er zuerst für befruchtungsfähige Eier hielt, deren Identität mit der Suctorienform *Trypanococcus*

Rotiferorum Stein er aber nachher erkannte. Immerhin hält Verf. die Natur der Gebilde noch für fraglich.

Imhof (3) beschreibt den Verdauungsapparat, das Respirations- und Secretionsorgan (die Wimpertrichter münden in die Leibeshöhle), das Nervensystem, die Sinnesorgane und das weibliche Generationsorgan von *Asplanchna helvetica* n.

Vogt & **Yung** wählen in ihrem Lehrbuch als Typus der Rotatorien *Brachionus pala* Ehrb. Die Darstellung beruht auf eigener Untersuchung. Die Abbildungen sind Originale.

Stokes hatte Gelegenheit, ein Räderthier im Inneren des Rhizopoden *Acanthocystis chaetophora* zu beobachten und zu sehen, wie ersteres letzteren allmählich aufaß und sich von ihm befreite und loslöste. — **Rosseter** hat Experimente angestellt, welche beweisen, daß *Stephanoceros Eichhorni* ohne seine Röhre leben kann. Die Tentakel werden als Knospen angelegt und sind anfangs wie Farnblätter eingerollt. Verf. bestätigt die Ehrenberg'sche Angabe, daß *S.* lebendig gebärend ist. — **Leidy** (2) fand in geschmolzenem Eis lebende *Rotifer vulgaris*.

B. Systematik, Faunistik.

Hudson (2) begründet ausführlich folgendes neue System:

1. Ordnung. **Rhizota.**

Festsitzend. Fuß angeheftet, quergeringelt, nicht retractil, abgeschnitten (»truncate«). 1. Familie Floscul ariadae. Mund central, Wimpersaum ein einfacher Halbkreis über dem Munde. Trophi uncinati. *Floscularia, Stephanoceros.* 2. Familie Melicertadae. Mund seitlich; Wimpersaum 2 marginale Curven, welche den Kopf beinahe umspannen, dazwischen der Mund. Trophi malleoramati. *Melicerta, Limnias, Oecistes, Cephalosiphon, Lacinularia, Megalotrocha, Conochilus.*

2. Ordnung. **Bdelloidae.**

Schwimmend und wie Egel kriechend. Fuß retractil, geglicdert, fernrohrartig einziehbar, am Ende gablig gespalten. 3. Familie Philodinadae. Räderscheibe besteht entweder aus 2 queren kreisförmigen Lappen (Wimpersaum aus 2 marginalen Curven auf jedem Lappen, zwischen diesen letzteren der Mund), oder aus einem auf der Ventralseite mit Cilien bekleideten Lappen. Trophi ramati. *Philodina, Rotifer, Callidina.*

3. Ordnung. **Ploïma.**

Nur schwimmend. A. ungepanzerte Formen. 4. Familie Hydatinadae. Räderscheibe quer, mit bewimperten Vorsprüngen (»prominences«); Wimpersaum doppelt. Trophi malleati. Gehirn klein, nicht sackartig; Fuß gegabelt. *Hydatina, Rhinops.* 5. Familie Synchaetadae. Räderscheibe abgerundet. Wimpersaum besteht aus unterbrochenen, den Kopf umkreisenden Curven. Trophi virgati. Fuß sehr klein oder fehlend. *Synchaeta, Polyarthra.* 6. Familie Notommatadae. Räderscheibe schief; Wimpersaum aus unterbrochenen Curven und Büscheln bestehend. Trophi virgati an forcipati; Gehirn groß, sackartig; Fuß gablig gespalten. *Notommata, Diglena, Furcularia, Scaridium, Pleurotrocha, Distemma.* 7. Familie Triarthradae. Räderscheibe quer; Wimpersaum einfach, marginal. Trophi malleo-ramati. Fuß fehlt. *Triarthra.* 8. Familie Asplachnadae. Räderscheibe rundlich; Wimpersaum einfach, marginal. Trophi incudati. Darm (intestine), Anus und Fuß fehlen. *Asplanchna.* B. gepanzerte Formen. 9. Familie Brachionidae. Räderscheibe quer mit bewimperten Vorsprüngen.

Wimpersaum einfach, marginal. Trophi malleati. Panzer ganz, einfach. Fuß quergeringelt, 2zehig oder fehlend. *Brachionus, Noteus, Anuraea, Sacculus.* 10. Familie Pterodinadae. Räderscheibe besteht aus 2 queren kreisförmigen Lappen. Wimpersaum auf jedem doppelt, marginal. Trophi malleo-ramati. Fuß quergeringelt, ganz retractil, mit einem bewimperten Becher endigend. *Pterodina, Pompholyx.* 11. Familie Euchlanidae. Räderscheibe rundlich. Wimpersaum aus unterbrochenen Curven und Büscheln bestehend. Trophi sub-malleati an virgati. Panzer aus 2 in einer Furche zusammenstoßenden Theilen bestehend, oder ganz und dann mit Nebenstücken. Fuß gegliedert, schwach retractil, nicht fernrohrartig einziehbar und nicht quergeringelt — gabelspaltig oder griffelförmig. *Euchlanis, Salpina, Diplax, Monostyla, Colurus, Momera, Metopidia, Stephanops, Monocerca, Mastigocerca, Dinocharis.*

4. Ordnung. Scirtopoda.

Schwimmen mit Hülfe des Räderorgans und springen mit Hülfe hohler, inwendig mit Muskeln ausgestatteter Füße. 12. Familie Pedalionidae. Räderscheibe quer. Wimpersaum 2 marginale Curven, Mund dazwischen. Trophi malleo-ramati. Fuß in Form von 2 hinteren bewimperten Fortsätzen. *Pedalion.* — Die Gattungen *Trochosphaera, Acyclus, Dictyophora, Drilophaga* und *Seison* lassen sich in dieses System nicht unterbringen.

Zacharias (1) verzeichnet vom Froschgraben bei Hirschberg in Schlesien 3 Räderthiere. **v. Daday** (2) gibt ein Verzeichnis der von ihm in den Seen am Retyezát (Ungarn) aufgefundenen Rotatorien *Rotifer* 1, *Hydatina* 1, *Lepadella* 1, *Monostyla* 1, *Metopidia* 1, *Colurus* 1, *Brachionus* 2, *Anuraea* 2.

Foulke (1,2) gründet für das Genus *Apsilus* die neue Familie *Apsilidae*, vereinigt *A. lentiformis, bipera, Dictyophora vorax, Cupelopagus bucinedax* zu dem Genus *Apsilus*, und gibt Abbildungen dieser 4 Arten, die **Leidy** (5) für specifisch identisch hält, während **Foulke** an ihrer specifischen Verschiedenheit festhält.

Imhof fand folgende neue Mitglieder der pelagischen Fauna des Langensee's: *Asplanchna helvetica* Imh., *Anuraea cochlearis* Gosse und *longispina* Kellicott, 1 *Polyarthra*; des Luganersee's: *Anuraea longispina* Kellic.; des Comersee's: *Conochilus volvox* Ehrb. und *Anuraea longispina* Kellic.; des Gardasee's: *Asplanchna helvetica* Imh. — Im »Journal of the Quekett Micr. Club« finden sich Listen der von den Mitgliedern der Gesellschaft auf ihren Excursionen gesammelten Rotatorien. — **Möbius** fand *Brachionus plicatilis* O. F. M. bei Wismar und an den dänischen Küsten, *Synchaeta baltica* im Öresund und an der holländischen Küste.

Apsilus bipera n. auf Spirogyra und Anacharis, Fairmount Park, Philadelphia; **Foulke** (1,2) p 37 Figg. — *lentiformis*, s. oben **Foulke** und **Leidy** (5).

Asplanchna helvetica n. Zugersee, Zürichersee, Vierwaldstättersee, Greifensee, Katzensee; **Imhof** p 171 Figg. — *triophthalma* n. Teich bei Mezö-Záh, Ungarn; **v. Daday** (1) p 310.

Brachionus Margói n. Teich bei Mezö-Záh, Ungarn; **v. Daday** (1) p 309.

Cupelopagus bucinedax, s. oben **Foulke** und **Leidy** (5).

Dictyophora vorax, s. oben **Foulke** und **Leidy** (5).

Floscularia mutabilis n. bei Birmingham; **Hudson** (1) p 33 Figg.

Rotifer granularis n. Froschgraben bei Hirschberg in Schlesien; **Zacharias** (1) p 229.

Schizocerca n. Testa laevi; oculis duobus conjunctis sessilibus; pede longo, cylindrico, apice magnopere fisso, furcam longam efficto, ramis apice dentibus duobus

inaequalibus instructis; **v. Daday** (1) p 309 — *diversicornis* n. Teich bei Mezö-Záh; id. p 310.

---

9. Hirudinea.

A. Anatomie, Ontogenie etc.

Bourne (2) veröffentlicht eine ausführliche anatomisch-histologische Untersuchung der Hirudineen, die sich auf folgende Gattungen erstreckt; Rhynchobdellidae: *Pontobdella, Piscicola, Clepsine, Branchellion;* Gnathobdellidae: *Aulostoma, Haemopis, Hirudo, Haemadipsa, Nephelis, Trocheta.* Verf. untersucht zunächst die Beziehungen der äußeren Charactere zur inneren Organisation, mit besonderer Rücksicht auf die Segmentation. Bei *Pontobdella* sind die äußeren Anzeichen der Metamerie sehr deutlich und entsprechen genau der inneren Metamerie. Jedes Metamer besteht aus 4 verschieden großen Ringen mit besonderer Anordnung der Papillen. Das Clitellum besteht aus 2 reducirten Metameren, von denen jedes aus 2 Ringen zusammengesetzt ist. Zwischen den 2 Ringen des vorderen Metamers liegt die ♂, zwischen den 2 des hinteren die ♀ Geschlechtsöffnung. Auch der Nervenstrang ist im Clitellum condensirt. Außer den 20 deutlich unterscheidbaren Metameren finden sich hinten noch Andeutungen anderer, dem entspricht das Vorhandensein von 23 postoralen Ganglien. Bei *Branchellion* zählt jedes Metamer 3 Ringe, von denen jeder in der mittleren Körperregion jederseits eine Kieme trägt. An der Basis der Kiemen des ersten Ringes eines Metamers findet sich eine Gefäßerweiterung. Ähnliche, doch mehr rudimentäre Erweiterungen finden sich in ähnlicher Lage bei *Piscicola, Clepsine* und *Pontobdella.* Bei *Hirudo* ist die äußere Metamerie nicht so deutlich ausgesprochen, doch stimmt er fast ganz mit *Pontobdella* überein. Das Metamer besteht aus 5 Ringen, das Clitellum aus 3 Metameren, die Genitalöffnungen liegen in den 2 letzten. Die Poren der Nephridien liegen absolut regelmäßig im letzten Ringe eines Metamers. Die innere Organisation entspricht in derselben Weise wie bei *Pontobdella* den äußeren Characteren. Die Haut besteht aus Cuticula, Epidermis und Dermis. Die Cuticula zeigt bei allen Formen dieselben Charactere. Sie ist hyalin, structurlos, elastisch, mit Poren über den Hautdrüsen. Sie wird beständig abgeworfen und regenerirt. Die Epidermis besteht durchweg aus einer einzigen Lage kernhaltiger, verschieden großer Zellen. 2 Arten von Bindegewebe dringen zwischen die Epidermiszellen ein: 1. pigmentirte Bindegewebszellen 2. Blutcapillaren (nur bei den Gnathobdelliden). In den Epidermiszellen selbst ist kein Pigment entwickelt. Sie können entweder zu Drüsen- oder zu Sinneszellen umgebildet sein. Die Drüsenzellen sind zweierlei Art. 1) Die Schleimdrüsen. Sie liegen in der Haut selbst und kommen auf der ganzen Körperoberfläche vor. Besonders groß sind sie bei *Branchellion.* 2) Drüsen, welche sich in oder sogar unter die Muskelbündel einsenken. Zu diesen letzteren gehören a) die Speicheldrüsen, welche bei allen Genera in der Gegend des Pharynx vorkommen und sich entweder direct in sein Lumen öffnen (Rhynchobdelliden) oder an der Oberfläche der die Zähne tragenden Leisten (Gnathobdelliden). b) Clitellardrüsen. Diese fehlen nur bei *Clepsine,* welche die Eier nicht in Cocons ablegt. Bei den Rhynchobdelliden *Piscicola, Pontobdella* und *Branchellion* kommen sie noch weit hinten im Körper vor. Ihre zu Bündeln vereinigten Ausführungsgänge verlaufen nach vorn und münden an der Oberfläche des Clitellum aus. c) Prostomialdrüsen. Sie kommen bei *Hirudo, Aulostoma, Nephelis* und *Trocheta* in der Umgebung des Mundes und im Kopflappen vor. Ihre Function ist Verf. unbekannt

geblieben. Sinneszellen. Für diese verweist Verf. auf Leydig's Arbeiten. Die Dermis liegt zwischen der Epidermis und den Ringmuskeln der Körperwand. Sie besteht aus einer Matrix bindegewebiger Gallerte, in welcher die verschiedenen Formen von Bindegewebszellen, zahlreiche große Blutgefäße und kurze Muskelfasern vorkommen. Letztere fehlen bei *Clepsine*, *Nephelis* und *Trocheta*. Die Lateralanhänge von *Branchellion* sind Gebilde der Dermis. Musculatur. Verf. bespricht folgende Muskeln: 1) Die Muskeln der Leibeswand. Zu äußerst findet sich eine Lage von Ringmuskeln, dann können Diagonalfasern vorkommen. Zu innerst liegt die Längsmusculatur. 2) Die dorsoventralen und radialen Muskeln sind metamerisch angeordnet. Bei den Gnathobdelliden treten sie in der Gegend des Pharynx mit diesem in innige Verbindung. 3) Muskeln der Darmwand. Der Pharynx ist bei den Rhynchobdelliden als das ganze vordere Leibesende zu betrachten, dabei muß der Pharynx vorgestreckt gedacht werden. Durch eine Reihe von Abbildungen demonstrirt Verf. die Übereinstimmung der Structur des Rhynchobdelliden-Pharynx mit dem vorderen Körperende der Gnathobdelliden. Verf. beschreibt die Structur des Pharynx bei den beiden Gruppen. 4) Muskeln in der Wand der Blutgefäße. 5) Muskeln der Geschlechtsdrüsen. 6) Muskeln in der Wand der Nephridialblasen. 7) Hautmuskeln. — Die Muskeln bestehen aus langgestreckten, isolirten oder zu Bündeln vereinigten Zellen. Stark verästelte Muskelzellen können unter den Dorsoventralmuskeln und bei einigen Gattungen in der Darmwand vorkommen. Die Muskelzellen bestehen aus einer Rinden- und einer einen Kern enthaltenden Marksubstanz. Die Rindensubstanz besteht aus Längsfibrillen. Bindegewebe und blutbildendes Gewebe. Verf. hat die Structur des Bindegewebes und seine Umbildung durch die ganze Thiergruppe hindurch verfolgt. Die Matrix besteht aus einer gallertartigen Substanz, welche bei den verschiedenen Genera verschieden stark entwickelt ist. Ihre Menge bestimmt die Consistenz des Körpers. Die schlaffen *Haemopis* und *Aulostoma* haben viel, die mehr starren *Clepsine* und *Nephelis* sehr wenig Gallertsubstanz. In die Matrix finden sich indifferente Körperchen eingebettet, welche verschiedenartige Metamorphosen erleiden. 1) Bei der entoplastischen Metamorphose behält die Zelle eine abgerundete Form; eine halbflüssige Substanz sammelt sich in Tröpfchen in der Zelle an, so daß diese ein netzförmiges Aussehen bekommt und von Vacuolen erfüllt erscheint, ähnlich den Waldeyerschen Plasmazellen. Solche Zellen sind häufig bei *Pontobdella*. In anderen Fällen sammeln sich im Protoplasma Fetttröpfchen an, die mit einander verschmelzen. Solche »Fettzellen«, die denen der Wirbelthiere gleichen, finden sich bei *Clepsine* und *Piscicola*. Rundliche Bindegewebszellen finden sich unter den Gnathobdelliden nur bei *Trocheta*. 2) Ectoplastische Metamorphose. Am meisten verbreitet sind Zellen, welche sich in die Länge gestreckt und Fasern gebildet haben. Bei *Pontobdella* können diese Fasern elastisch werden. Sie sind immer isolirt. 3) Ecto-endoplastische Metamorphose. a) Zellen, welche sich nicht an der Bildung des Gefäßsystems betheiligen. Solche lassen sich leicht bei *Pontobdella* beobachten. Es sind indifferente Zellen, welche Pigment entwickeln. Dabei bleiben sie entweder rundlich oder theilen sich in unregelmäßige Gruppen, um sich nachher stark zu verzweigen. Erstere liegen tiefer, letztere mehr oberflächlich und bilden das Hautpigment. b) Die Zellen betheiligen sich, immer unter Bildung von Pigment, an der Bildung des Gefäßsystems. Es vollziehen sich ähnliche Veränderungen, wie im vorhergehenden Fall, doch treten in den Zellen Vacuolen auf und Bluträume werden gebildet. Diese treten einerseits mit den Capillaren des wahren Blutgefäßsystems, andererseits mit den Sinussen in Verbindung. 4) Entoplastische Metamorphose. Wahrscheinlich entstehen auch die Capillaren des wahren Blutgefäßsystems durch Vacuolenbildung in indifferenten Bindegewebszellen. Bei

den Formen, bei denen keine Canäle in Pigmentzellen gebildet werden, ist das Blut immer farblos. Blut und Bluträume. Bei den Rhynchobdelliden ist das Blut farblos; in ihm kommen farblose, amöboide Körperchen in großer Anzahl vor. Bei den Gnathobdelliden ist das Blut roth, und zwar enthält das Plasma Hämoglobin im gelösten Zustande. Farblose amöboide Zellen und freie Nuclei kommen ebenfalls vor. Bei allen Genera gerinnt das aus dem Körper ausgetretene Blut sehr rasch. Die Bluträume gehören zu 2 verschiedenen Systemen, die indeß mit einander in directer Communication stehen. Das eine System stellt das geschlossene Blutgefäßsystem dar, das andere die Leibeshöhle, Sinusse. Die Gefäße besitzen Muskelwandungen, die Sinusse nicht. Communicationen zwischen beiden existiren entweder nur an ganz bestimmten Stellen, wie bei den Rhynchobdelliden, bei denen die hauptsächlich bei *Branchellion* stark entwickelten seitlichen Gefäßerweiterungen die Communication vermitteln; oder aber es haben die Räume, welche die Communication herstellen, obschon in großer Anzahl vorhanden, einen besonderen Bildungsmodus und eine besondere Beschaffenheit (»botryoidal tissue«), wie bei den Gnathobdelliden. Verf. beschreibt ausführlich die Anordnung der Gefäße und Sinusse. Er kommt zu dem Schlusse, daß die Leibeshöhle ein Schizocoel im Sinne Huxley's ist. Bei den Rhynchobdelliden ist sie wohl entwickelt, bei *Nephelis* und *Trocheta* sehr reducirt. Bei *Clepsine*, *Pontobdella* und *Branchellion* existirt ein Cölomepithel, doch nur in den Sinussen, bei den Gnathobdelliden fehlt es. Hier hat ein Vorgang stattgefunden, den der Verf. mit dem Namen »Diacoelosis« bezeichnet. Das Bindegewebe wächst stärker, breitet sich aus und füllt schließlich die Leibeshöhle mehr oder weniger vollständig aus, bis auf die Sinusse. Diese Überbleibsel des Cöloms sind bei den verschiedenen Genera verschieden. Die Organe, welche bei Thieren, die ein wohl entwickeltes Cölom besitzen, in diesem liegen, werden entweder durch Bindegewebe eingehüllt oder bleiben in den Cölomresten eingeschlossen. Dieselben Organe können bei verschiedenen Genera in verschiedenen Cölomresten sich erhalten, wofür das beste Beispiel die verschiedene Lage der Wimpertrichter bei *Clepsine*, *Pontobdella* und *Hirudo* ist. Das Blutgefäßsystem hat sich entweder frühzeitig von dem ursprünglichen Enterocoel aus gebildet oder ist von diesem unabhängig durch Höhlenbildungen im Bindegewebe entstanden. Daß die Communication zwischen beiden secundär ist und nicht ein Überbleibsel einer ursprünglichen Verbindung, wenn eine solche existirt hat, zeigt der Umstand, daß bei *Hirudo* im Ovarialsack und um das Vas deferens herum farblose amöboide Zellen vorkommen. Diese Organe haben sich wahrscheinlich sehr frühzeitig, als noch kein Hämoglobin entwickelt war, geschlossen. Die Entwicklung neuer Cölomräume (»botryoidal tissue«) wird als »Pseudcoelosis« bezeichnet. Daß das Botryoidalgewebe ein Cölomraum ist, zeigt unter anderem die Thatsache, daß es in seinem höchst entwickelten Zustande die Wimpertrichter enthält (*Nephelis*). Verf. ist der Ansicht, daß bei den Hirudineen das ursprüngliche Enterocoel allmählich durch ein Pseudocoel ersetzt wurde (durch Diacoelosis). Beide Cölome existiren nebeneinander bei den heute lebenden Gnathobdelliden. Bei den Rhynchobdelliden hat sich das ursprüngliche Cölom in viel größerer Ausdehnung erhalten, bei ihnen ist das secundäre Cölom noch nicht aufgetreten. Die Nephridia sind überall röhrenförmige Organe, welche sich einerseits vermittelst des Wimpertrichters in das Cölom, andererseits nach außen öffnen. Wimpertrichter existiren bei allen Gattungen mit Ausnahme von *Branchellion*; sie zeigen eine Reihe von Modificationen, bei *Clepsine* und *Pontobdella* sind sie einfach und typisch, bei *Nephelis* und *Trocheta* in Lappen ausgezogen, bei *Hirudo* und Verwandten ist das centrale Lumen verschwunden und das Organ zu einer viellappigen, flimmernden, spongiösen Masse umgebildet. Unmittelbar vor dem Trichter bildet der Nephri-

dialcanal eine Erweiterung. Die Triehter liegen bei *Clepsine* im ventralen Sinus, bei *Pontobdella* in den dorsoventralen Blutsinussen, bei *Nephelis* und *Aulostoma* in Überbleibseln eines die Hoden umgebenden Sinus, bei *Nephelis* und *Trocheta* in Botryoidalräumen. Auf den Triehter folgt ein degenerirter Theil des Nephridiums (»testis lobe«) und auf diesen folgt ein Abschnitt, der aus zahlreichen Zellen mit verzweigten Canälehen besteht. Diese letzteren treten zusammen und bilden einen Centralcanal, weleher naeh langem und gewundenem Verlauf entweder direct oder vermittelst einer Blase naeh außen mündet. Das Canallumen ist durchweg intraeellulär. Sehr abweiehend sind die Nephridia von *Pontobdella*, *Branchellion* und *Piscicola*, welche ein eigenthümliches Netzwerk von intraeellulären Canälchen bilden, das bei *Pontobd.* den Körper vom 9. bis zum 19. Ganglion eontinuirlieh durehzieht. Bei *Pontobd.* liegen die äußeren Öffnungen im ersten Ringe auf den 10 Segmenten. Bei *Branchellion* wurde nur ein Paar Öffnungen aufgefunden, welches dem hintersten Paar von *Pontobd.* entsprieht. Bei *Piscicola* existiren 10 Paare äußerer Öffnungen. Zum Schlusse besprieht Verf. die Verwandtsehaftsbeziehungen der Hirudineen. Das Cölom, das Gefäßsystem, die strenge Metamerie des Nervensystems und anderer Organe theilen sie mit den Chaetopoden, doch können diese Charaetere bei beiden Gruppen unabhängig von einander erworben sein. Die Hirudineen können in einem phylogenetischen System nicht mit den Chaetopoden in eine Gruppe gebraeht werden. Die Structur der Körpermusculatur, des Pharynx, die mediane Lage der Geschlechtsöffnungen im hermaphroditisehen Körper und die Grundzüge des Baues der Gesehleehtsorgane theilen sie mit den Plathelminthen, spec. den Trieladen. Diese Charaetere können nieht unabhängig von einander erworben worden sein, sondern beruhen auf gemeinsamer Abstammung. Doeh können die Hirudineen nieht direet von Trieladen, sondern beide müssen von einer gemeinsamen Stammform abgeleitet werden.

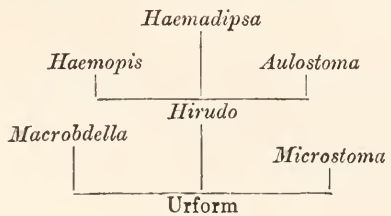
Von **Bergh's** ([1], [2]) Arbeiten über die Metamorphose der Hirudineen sollen hier nur die Beobaehtungen an *Nephelis*, welehe aueh in einer ausführlichen Abhandlung niedergelegt sind, Berüeksiehtigung finden [vergl. auch oben p 79], während das *Aulostoma* Betreffende im näehsten Jahre auf Grund der inzwisehen ersehienenen ausführliehen Arbeit über diesen Gegenstand referirt werden soll. Verf. behandelt zuerst Entstehung und Bau der Urnieren. Sie sprossen in frühen Stadien aus den noeh durch einen weiten Zwisehenraum getrennten Rumpfkeimen hervor. Es finden sich 2 Paare, von denen sieh das vordere früher differenzirt. Jede ausgebildete Urniere besteht aus 2 Theilen, dem Ring nnd dem Gang. Der Verlauf der 4 Gänge wird gesehildert. Äußere Öffnungen existiren nicht. Jeder Ring besteht scheinbar aus 2 nebeneinander verlaufenden distineten Canälen, in Wirkliehkeit aber aus einem einzigen Canal, der vom Gang entspringt, sozusagen aufgerollt ist und blind endigt. Die Canäle bestehen aus durehbohrten Zellen. Verf. weist die Homologie der Urnieren der Hirudineen mit denen der Annelidenlarven vom Lovén'sehen Typus nach, indem er auf die große Übereinstimmung in der Entstehung (aus den Rumpfkeimen resp. Mesodermstreifen), im histologisehen Bau (aus durchbohrten Zellen), in der Lagerung (in der primitiven Leibeshöhle), sowie im endlichen Sehieksale (Zugrundegehen bei der Ausbildung der definitiven Exeretionsorgane) hinweist. Im Speeiellen wird die Übereinstimmung mit der Urniere von *Polygordius* hervorgehoben. Bei *Hirudo* und *Aulostoma* fehlt an den Urnieren der Canal, bei ersterem sind 3, bei letzterem 4 Paar Urnieren vorhanden. — Der 2. Theil der Arbeit handelt von den übrigen Vorgängen der Metamorphose. Die Larven von *Nephelis* besitzen außer den Urnieren noeh folgende provisorische Gewebe und Organe: die Epidermis und die Museulatur der primitiven Leibeswand, einen subepidermoidalen Plexus von Nervenzellen, drei große, am Hinterende gelegene, zurückgebliebene Furehungskugeln, den Schlund

und die Schlundplatte. Die Zellen des primitiven Ectoderms platten sich vor dem Abfallen desselben so stark ab und ihre Grenzen verwischen sich derart, daß sie eine sehr dünne, homogene Schicht mit eingelagerten Kernen bilden. Die primitive Musculatur, welche aus in großen Abständen stehenden Längs- und Quermuskelfasern besteht, ist schwach entwickelt. Es kommen Verzweigungen und Anastomosen zwischen den einzelnen Fasern vor. Dicht innerhalb der primitiven Epidermis findet sich ein Plexus von stern- oder spindelförmigen, verzweigten, anastomosirenden Zellen, die Verf. hauptsächlich deshalb als Nervenzellen in Anspruch nimmt, weil bei der mit Muskeln ausgestatteten Larve sonst kein anderes Gebilde als Nervensystem gedeutet werden könnte. Verf. beschreibt sodann den provisorischen Schlund der *Nephelis*larve und die Schlundplatte (in der vorläufigen Mittheilung »Scheitelplatte«), eine Zellenmasse, welche durch tangentiale Theilung der Zellen der dorsalen Schlundwand entsteht, und später eine regressive Metamorphose erleidet. Die morphologische und physiologische Bedeutung dieses Gebildes ist Verf. räthselhaft geblieben. — Alle bis jetzt erwähnten Organe und Gewebe gehen später außerhalb des definitiven Blutegelkörpers zu Grunde. Sämmtliche Organe des ausgebildeten Thieres mit Ausnahme des Mitteldarmepithels, welches aus dem primären Entoderm entsteht, gehen aus den Kopf- und Rumpfkeimen hervor. Die beiden Rumpfkeime sind anfangs von einander getrennt. Jeder besteht aus 5 Längsreihen von Zellen, und jede dieser Längsreihen läßt sich auf eine größere Zelle am Hinterende zurückverfolgen, aus der sie durch fortgesetzte Theilung entstanden ist. Die Ansicht Sempers, daß sie als Ectodermwucherungen entstehen, ist irrig. Die Kopfkeime liegen als bandförmige Zellmassen jederseits an der Grenze zwischen Kopf- und Rumpftheil. Anfangs sind beide getrennt. Später vereinigen sie sich einerseits in der Dorsallinie, andererseits verwachsen sie ventralwärts mit den Rumpfkeimen. Als Product der Verwachsung aller 4 Keime entsteht ein Ring hinter dem Munde, an der Grenze von Kopf und Rumpf, und ein nach hinten laufender, ventraler Strang. Der Ring wächst vorwärts gegen den Mundrand und bildet hier durch Einstülpung die Anlage des definitiven Mundes und Schlundes. Der alte Schlund wird dadurch nach hinten in die Tiefe gedrängt. Wenn auch Verf. das erste Entstehen der Kopfkeime nicht verfolgen konnte, so hält er es doch für gesichert, daß sie vollkommen getrennt von den Rumpfkeimen angelegt werden. Die Epidermis des Kopfes entwickelt sich aus den Kopfkeimen, die des Rumpfes aus den Rumpfkeimen. Das Gehirn entsteht aus den Kopfkeimen, die Bauchkette aus den Rumpfkeimen. Verf. bespricht schließlich kritisch, um die herrschende Confusion zu beseitigen, die früheren Litteraturangaben über die Entstehung des Gehirns.

Nusbaum hat die Entwicklungsgeschichte von *Clepsine* von dem Stadium an untersucht, auf dem ein einschichtiges Ectoderm, 2 Mesoblaststreifen und das primitive, aus einigen großen Zellen gebildete Entoderm angelegt sind. Am hinteren Ende eines jeden Mesoblaststreifens liegen die vier bekannten großen Zellen. Wenn der runde Embryo oval wird und sein vorderes und hinteres Ende sich dorsalwärts umkrümmen, treten im vorderen Theile desselben einzelne Zellen aus dem Entoderm heraus, welche tief zwischen die beiden Mesoblaststreifen eindringen und ein entodermales Mesenchym liefern. Das Ectoderm verdickt sich im vorderen und mittleren Theile des Embryo in der Medianlinie (Anlage des Bauchnervenstranges) und unabhängig davon am Kopfende (Anlage des Gehirnganglion). Auf der inneren Fläche der Nervensystemanlage lagern sich früh Zellen, welche wahrscheinlich Abkömmlinge des entodermalen Mesenchyms sind. — Die Trennung des Bauchnervenstranges vom Ectoderm geschieht in folgender Weise. Zu beiden Seiten desselben wächst nach außen eine Ectodermfalte gegen

die Medianlinie vor, so daß ein flaches und plattes Nervenrohr zu Stande kommt, welches in der Medianlinie durch eine enge Längsspalte nach außen geöffnet ist. Die innere verdickte Wand dieses Rohres ist der eigentliche Bauchnervenstrang. Die Spalte verschwindet später spurlos. Die mesenchymatösen Zellen an der Oberfläche des Nervensystems bilden das Neurilemm, das also entodermalen Ursprungs ist. »Die Bildung der Leibeshöhle erfolgt im Allgemeinen auf ähnliche Weise, wie bei anderen Anneliden und bei *Branchiobdella*.« Verf. beschreibt dieselbe im Einzelnen. Die Segmentalorgane entstehen im Zusammenhang mit der Somatopleura; »sie bilden anfangs Haufen solider, indifferenter Zellen; dann tritt in denselben ein cylindrisches Epithel und eine kleine innere Höhle hervor.« »Die Nierenanlagen entwickeln sich auch in dem hintersten, zum Saugnapfe werdenden Theile des Embryo, sind aber hier provisorisch.« Die 8 großen Zellen am Hinterende des Embryo theilen und vermehren sich von hinten nach vorn. Zuletzt kommt in jedem Somite des Embryo jederseits nur eine einzige große Zelle vor, welche sich den Septen nahe ihrer Basis dicht anlegt. Die 2 Paare derselben, welche den an der Grenze zwischen Oesophagus und Mitteldarm sich befindenden Septen angehören, werden durch Theilung zu 4 soliden Zellenaggregaten: den zukünftigen Ovarien und Testiculi. Bei *Clepsine* gibt es blos 2 Testiculi. Über das Schicksal der anderen Segmentzellen kam Verf. nicht in's Klare. Die Entwicklungsgeschichte der Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane hat er nicht verfolgt. Die 3 Blutsinusse kommen als Differenzirungen des Cöloms dadurch zu Stande, daß dasselbe durch 2 senkrechte mesodermale Längssepten zu beiden Seiten des Nervensystems in 3 Räume getheilt wird. Von den beiden Gefäßen, welche als strangförmige, solide Zellenanhäufungen angelegt werden, entwickelt sich zuerst das Vas dorsale. Verf. beschreibt noch ein bisher unbekanntes, provisorisches, von hohen Ectodermzellen gebildetes canalförmiges Rückenorgan in der dorsalen Medianlinie im vorderen Drittel des Embryo. Die Zellen dieses Organs scheiden sehr lange Fäden aus, welche wahrscheinlich dazu dienen, eine gegenseitige Befestigung der Embryonen hervorzubringen.

Whitman ([1], [2]) behandelt von ganz neuen Gesichtspunkten aus die äußere Morphologie des Blutegels. Eine genauere Untersuchung der kleinen Flecken, welche auf jedem 5. Ringe vorkommen, hat ergeben, daß dieselben Sinnespapillen sind und in ihrem Baue mit den Augen von *Hirudo* übereinstimmen, nur daß sie kein Pigment besitzen. Sie sind in der That metamerisch homolog mit den 10 Paar Augen und den Seitenorganen der Fische und Anneliden zu vergleichen. Sie bieten das denkbar sicherste Mittel, zusammen mit den Augen nicht nur die Zahl der Metameren im Körper der Blutegel zu bestimmen, sondern auch festzustellen, welche Metameren mit Bezug auf die Zahl ihrer Ringe reducirt erscheinen, und in welcher Weise. Die Thatsache, daß sich der mit den Sinnespapillen ausgestattete Ring jedes Metamers ausnahmslos erhalten hat, während die anderen Ringe ganz oder theilweise ausgefallen sind, ist zugleich ein schönes Beispiel für die natürliche Auslese. Der Grad der Abkürzung der Metameren ist ferner ein Mittel zur Erkenntnis der phylogenetischen Verwandtschaft der Gattungen und Arten, welche Verf. für die 10äugigen Blutegel in folgender Weise graphisch veranschaulicht:



Saint-Loup [2] verbreitet sich über die Function des Pigmentes bei den Hirudineen. Nachdem die junge *Nephelis* Nahrung aufgenommen, treten an der ganzen Oberfläche der 3 letzten Darmabschnitte braungelbe Körnchen auf, welche der Wand der Darmcapillaren aufliegen. Beim erwachsenen Thiere entfernt sich die Schicht braungelber Körnchen (tunica villosa) vom Darm und kommt an die Innenseite des Hautmuskelschlauchs zu liegen. Bei *Nephelis*, *Hirudo* und *Aulostoma* und auch bei *Clepsine* werden gelbbraune Zellen als Pigment eliminirt und unter der Haut abgelagert. Insofern kann die »tunica villosa« als Leber betrachtet werden. Sie eliminirt gewisse Stoffe, welche das Blut nach erfolgter Absorption der Verdauungsproducte enthält. Doch kommt die 2. Function der Leber, die Ausscheidung der Galle, der tunica villosa nicht zu, bleibt vielmehr auf die Wände des Darmcanals localisirt.

Poirier & de Rochebrune beschreiben die Anatomie von *Lophobdella Quatrefagesi* n., welche offenbar dem *βδελλέων* entspricht, von dem Herodot sagt, daß es im Munde der Crocodile lebe. Durch das Vorhandensein von seitlichen Kiemenquasten nähert sich die Form *Branchellion*. Der Pharynx entspricht dem der Rhynchobdelliden. Der Darm besitzt 7 Paare seitlicher Ausstülpungen, welche in die Kiemenquasten hineintreten und sich hier verästeln. Darauf kommen noch zwei lange, bis an's Hinterende des Körpers reichende Darmblindsäcke, zwischen denen das mit 4 seitlichen Taschen versehene Rectum verläuft. Es existiren 4 Paar Hoden, welche in den 4 letzten kiementragenden Segmenten liegen, die ♂ Öffnung liegt im 8. Ringe. Die beiden Eierstöcke sind lang, birnförmig. Die ♀ Öffnung liegt im 9. Ringe. Ein medianes dorsales Gefäß fehlt, dagegen sind 2 seitliche, übereinander liegende Längsgefäße und ein ventraler, das Bauchmark umhüllender Längsstamm vorhanden. Von den Seitengefäßen, welche in jedem Ring durch Ringgefäße verbunden sind, gehen Canäle in die Kiemen. Die Verzweigungen und Communicationen aller Gefäße werden beschrieben. Das Nervensystem bietet nichts Auffallendes. Es existiren 2 große schüsselförmige Augen.

Vogt & Yung wählen in ihrem Lehrbuch als Typus für die Hirudineen *Hirudo medicinalis*. Die Darstellung beruht zum großen Theil auf eigener Untersuchung. Fast alle Abbildungen sind Originale.

B. Systematik, Faunistik.

Carus gibt ein Verzeichnis der Hirudineen des Mittelmeeres mit Diagnosen der Familien, Gattungen und Arten. — **Levinsen** gibt ein completes Verzeichnis aller nordischen Familien, Gattungen und Arten der Discophora, incl. Branchiobdellidae mit ausführlichen Diagnosen, Bestimmungstabellen und Angaben über die geographische Verbreitung. — **Föttinger** weist nach, daß *Histriobdella homari* nicht zu den Hirudineen, sondern zu den Archianneliden gehört.

Calliobdella Lophii Hesse & van Ben. zu *Piscicola*; **Levinsen.**

Clepsine modesta Verrill = *bioculata* Bergm.; **Levinsen.**

Hemibdella Soleae Hesse & van Ben. zu *Piscicola*; **Levinsen.**

Ichthyobdella Anarrhichae Dies. zu Piscicola?; **Levinsen** — *elegans* Sars = *Piscicola typica* Malm.; id.

Lophobdellida n. fam. siehe oben p 238; **Poirier & A. F. de Rochebrune** p 1597. *Lophobdella* n.; id. ibid. — *Quatrefagesi* n. auf der Mundschleimhaut von Crocodilus vulgaris, Cataphractus, Leptorhynchus, Gymnoplax aegyptiacus, Pelicanus crispus, Onocrotalus. Senegambien, Africa; id. ibid.

Nephelis octoculata var. *Mülleria* Moq.-Tand. = *lineata* Müll.; **Levinsen** — *quadristriata* Gr. = *lineata* Müll.; id.

Oxytonostoma typica Malm. zu *Piscicola*; **Levinsen.**
Piscicola Olriki Malm. = *Fabricii* Malm.; **Levinsen** — *affinis* Malm. = *Scorpii* Fabr.; id.
Platybdella Malm. pp. = *Piscicola* Blainv.; **Levinsen.**
Pontobdella granulifera Malm. = *Piscicola typica* Malm.; **Levinsen.**

---

10. Annelides.

I. Allgemeines.

Föttinger theilt die Anneliden (excl. Hirudineen) folgendermaßen ein. 1. Ordnung. Archiannelideu. Polygordiden. Histriodriliden. 2. Ordnung. Chaetopoden. Saccocirriden (Archichaetopoda). Polychaeten. Oligochaeten.

Carrington gibt ein dürftiges Verzeichnis der Anneliden von Southport.

II. Archiannelides.

A. Anatomie, Ontogenie etc.

Fraipont [3] hat die Kopfniere von *Polygordius* untersucht. Die sogenannten Wimpertrichter haben nichts mit den Wimpertrichtern der Rotatorien und Platoden zu thun. Sie sind nicht offen, wie Hatschek glaubte, sondern die vermeintliche Öffnung ist von einer zarten Membran bedekt. Die Rippen, zwischen denen die Membran des sogenannten Trichters ausgespannt ist, sind feine, hohle, am freien Ende blind geschlossene Canälchen, deren Lumen mit dem des Excretionscanals in Communication steht. Verf. homologisirt die Theile der Kopfniere von *P.* mit denen von *Echiurus*. Die großen bewimperten Excretionscanäle von *P.* entsprechen phylogenetisch den großen Canälen der Platoden und Rotiferen; die feinen blindgeschlossenen Canälchen sind Reste der Canäle mittlerer Größe. Die feinen Canäle und Wimpertrichter der Platoden und Rotatorien sind in der Kopfniere von *P.* atrophirt.

Derselbe [1, 2] hat das Nervensystem der Archianneliden (*Protodrilus*, *Polygordius*, *Saccocirrhus*) am lebenden Thier, an Macerationspräparaten und an Schnittserien untersucht. Er beschreibt zunächst das Centralnervensystem (Oberes Schlundganglion, Schlundcommissur, Bauchmark) der drei Formen nach Quer-, Längs- und Horizontalschnitten. Das Centralnervensystem des erwachsenen *Protodrilus* entspricht dem embryonalen Centralnervensystem der höheren Anneliden. Es liegt in der Epidermis, stellt nur einen besonders differenzirten Theil des Ectoderms dar und ist noch nicht durch eine Wand oder Membran vom umliegenden Gewebe gesondert. Auf einem Schnitte finden sich alle Übergänge zwischen gewöhnlichen Epidermiszellen und Ganglienzellen. Das obere Schlundganglion zeigt noch kaum eine bestimmte Gruppirung der Ganglienzellen, nur in seinem hinteren Theile finden sich 2 Zellanhäufungen, welche, da sie die Wimpergrübchen innerviren, als Ganglien bezeichnet werden können. Das Bauchmark hat in der ganzen Länge des Körpers dieselbe Structur. Die 2 Fasersträngе, die auf ihrer Unterseite mit Ganglienzellen besetzt sind, verlaufen parallel und sind nur durch die den Boden der medianen Wimperrinne bildenden Epidermiszellen von einander getrennt. Hie und da sind sie durch sehr dünne Quercommissuren von Fasersubstanz verbunden. Das Nervensystem von *Polygordius* ist höher entwickelt als das von *Pr.* Immerhin ist es

noch mit dem Ectoderm in Berührung. Das Gehirn ist von einer besonderen Scheide umhüllt. Es zerfällt in ein vorderes, mittleres und hinteres Ganglion. Das vordere innervirt die Tentakeln, das mittlere zeigt einerseits eine besondere Beziehung zu der Epidermis des Kopfsegmentes, andererseits steht es durch die Schlundcommissur mit dem Bauchmark in Verbindung; das hintere innervirt hauptsächlich die Wimpergrübchen. Die ventrale, mediane Wimperrinne existirt nur bei der Larve von *P.*, beim erwachsenen Thier erhält sich nur ein Rest derselben: der Centralcanal des Bauchmarks. Die beiden Faserstränge des Bauchmarkes sind mit einander zu einer unpaaren medianen Masse verschmolzen. Das Nervensystem von *Saccocirrhus*, der sich sonst in der übrigen Organisation über *P.* erhebt, ist ursprünglicher und einfacher als bei dieser Form. Das Gehirn ist noch ectodermal, ohne besondere Scheide und nicht deutlich in Ganglien differenzirt. Jedoch erscheinen die Ganglienzellen mehr specialisirt und sind deutlich von den übrigen Ectodermzellen zu unterscheiden. Die beiden Faserstränge des Bauchmarks sind getrennt und nirgends durch Commissuren verbunden. — Verf. beschreibt sodann das peripherische Nervensystem zunächst der Larven von *P. neapolitanus* entsprechend Hatschek's Darstellung. Doch findet er, daß die letzten Zweige der Nerven in der Nähe des Wimpergürtels nicht, wie Hatschek will, in den Wimperzellen dieses Gürtels endigen, sondern in runden, pigmenthaltigen Ectodermzellen, welche unmittelbar über diesen Wimperzellen liegen und als Sinnesorgane zu betrachten sind. Verf. beschreibt sodann die Nerven, welche bei den erwachsenen *P.*, *S.* und *Pr.* in die Tentakel verlaufen. Bei allen diesen 3 Formen hat er in den dorsalen und ventralen Längsmuskelfeldern einen Nervenplexus entdeckt. Dieser besteht aus verästelten und anastomosirenden Nervenfasern, welche hie und da in multipoläre Ganglienzellen einmünden und einerseits mit Ectodermzellen oder Ganglienzellen des Bauchmarks, andererseits mit den Muskellamellen in Verbindung stehen. Verf. theilt ferner mit, daß er auf Schnitten des Ösophagus in der Tiefe der Epithelialschicht rechts und links Nervendurchschnitte beobachtet hat. In einem Schlußcapitel behandelt er die Phylogenie des Nervensystems der Anneliden. Er schließt sich der Sedgwick'schen Auffassung über den Ursprung des Nervensystems der Gliederwürmer an. Das Nervensystem der Chaetognathen erscheint ihm als ein Bindeglied zwischen dem der Actinien und demjenigen der Archianneliden.

Föttinger hat die Anatomie und Histologie des auf den Eiern des Hummers schmarotzenden *Histriodrilus Benedeni* (*Histriobdella homari* P. S. van Bened.) untersucht. Er theilt zunächst einige unedirte Beobachtungen von E. van Beneden über dieses Thier mit, welche den Ösophagealbulbus, die Leibeshöhle, die Körpermusculatur, die Metamerie des Körpers, die Tentakel und die Segmentalorgane betreffen. Auf Grund dieser Beobachtungen war schon E. van Beneden zu dem Resultat gekommen, daß *H.* nicht eine Hirudinee, sondern eine Archiannelide ist. — Verf. beschreibt zunächst ausführlich die äußeren Charactere. Der Körper besteht aus wenigen mehr oder weniger deutlich von einander getrennten Segmenten. Hinten endigt er mit 2 sehr beweglichen Fortsätzen oder Füßchen, deren peripherische Enden nach Art von Saugnäpfen zum Anheften an fremde Körper dienen. Die Oberfläche des Körpers entbehrt (mit Ausnahme der Bauchseite?) der Flimmercilien. Der abgesetzte Kopf trägt mehrere Sinnespapillen und 2 seitliche Anhänge, welche als Füßchen fungiren und sich an ihrem Ende saugnapfartig aushöhlen können. In der Haut lassen sich keine Zellgrenzen unterscheiden. Sie geht ohne scharfe Grenze in das Gewebe des Nervensystems über. Das Nervensystem besteht aus oberem Schlundganglion und Bauchmark. Diese beiden Theile, welche durch eine doppelte Schlundcommissur verbunden sind, sind epidermal. Im Gegensatz zu *Protodrilus* ist das Bauchmark bei *H.* segmentirt. In

jedem Körpersegment verschmelzen oder vereinigen sich die Längsfaserstränge und bilden Anschwellungen, in denen die Ganglienzellen stark entwickelt sind. Zwischen den Segmenten jedoch weichen die beiden Längsfaserstränge auseinander und enthalten nur wenige oder gar keine Ganglienzellen. In der Genitalgegend finden sich 2–3 Ganglien. Im ♂ Sexualsegment wird das Bauchmark durch ein ventrales Organ von der Epidermis weggedrängt und kommt tief in das Innere des Körpers zu liegen. Mit dem Gehirn steht ein sympathisches Nervensystem in Verbindung. Als Sinnesorgane werden zunächst die 5 Anhänge des Kopfes und die 2 am Hinterende befindlichen beschrieben. An ihrer Spitze finden sich starre Cirren und in ihrem Inneren verläuft ein nervöser Faserstrang bis an die Spitze an die Cirren. Die Anhänge oder Tentakel sind nicht hohl. Als Sinnesorgane werden ferner 2 Wimpergrübchen gedeutet, welche auf der Rückseite des Kopfes liegen. Augen wurden nicht beobachtet. Die Musculatur besteht, ähnlich wie bei den übrigen Archianneliden, aus 2 ventralen und 2 dorsalen Gruppen von Längsmuskeln. Circuläre Muskeln fehlen. Die Muskelfasern sind platte, mit der Breitseite einander zugekehrte, senkrecht auf die Epidermis gestellte Bänder. Verf. beschreibt eingehend das besondere Verhalten derselben im Kopf und im Hinterende. Er schildert sodann die Structur der Bewegungsorgane (Füßchen). Unter der Haut derselben, die an ihrer Spitze sehr dünn wird, verlaufen Muskelfasern, die von der Rumpfmusculatur herstammen. Außerdem finden sich andere Muskelfasern, welche an der Basis der Füßchen in große Muskelzellen einmünden. Verf. hat sich überzeugt, daß diese Gebilde nicht etwa Drüsenzellen sind. Der Darmcanal durchläuft den Körper ungefähr in gerader Linie vom Mund zum After. Er besteht aus Ösophagus, Magen und (End-?) Darm. Sein Epithelium flimmert in allen 3 Abtheilungen. Der ventrale Mund hat die Form einer Querspalte. Die Mundhöhle ist kurz, trichterförmig; der Ösophagus ein cylindrisches, enges Rohr. Unter letzterem findet sich ein mit chitinösen Kiefern versehenes, musculöses, von zahlreichen Drüsenzellen umhülltes Organ, der Ösophagealbulbus, welcher vom Verf. eingehend beschrieben wird. Er entspricht dem musculösen Anhangsorgan des Ösophagus der übrigen Archianneliden. Der Magen erstreckt sich in gerader Linie vom Hals bis in das Sexualsegment an der Dorsalseite des Körpers. Das Magenepithel enthält gelbliche Körnchen (Leberkörnchen?). Der letzte Abschnitt des Darmes ist vom Magen durch eine ringförmige Verdickung des Epithels (ringförmige Klappe) abgegrenzt. In ihm bilden die Epithelzellen zahlreiche Leisten und Rippen, Darmzotten, welche die Oberfläche vergrößern. Der dorsale After hat die Form einer Querspalte. Segmentalorgane. Im Rumpf existiren paarige, in den Seitenlinien zwischen den dorsalen und ventralen Muskelfeldern unmittelbar unter der Haut liegende, hakenförmig gekrümmte, flimmernde Canäle. Es existiren ungefähr so viele Canalpaare als wohl entwickelte Segmente. Jeder Canal gehört zwei auf einander folgenden Segmenten an und öffnet sich jeweilen im 2. Segment nach außen. In der Geschlechtsregion ist die Anordnung beim ♀ und ♂ etwas verschieden. Im 2. und 3. Körpersegment existirt je 1 Paar Segmentalorgane, in der Geschlechtsregion 2, dahinter wahrscheinlich nur noch 1 Paar. Das letzte oder die beiden letzten Segmente besitzen keine Segmentalorgane. Das Lumen der Canäle ist intracellulär. Öffnungen in die Leibeshöhle konnten nicht beobachtet werden. Ein Circulationssystem fehlt. Geschlechtsorgane. *H.* ist getrenntgeschlechtlich. Ein geschlechtlicher Dimorphismus zeigt sich äußerlich in der Geschlechtsregion. Weibchen. Im Genitalsegment wird der ganze Raum zwischen Darm und Leibeswand ausgefüllt durch die Geschlechtsorgane. Diese bestehen zunächst aus 2 seitlichen, hinten mehr oder weniger mit einander verschmolzenen Ovarien. Im Ovarium lassen sich 2 Theile unterscheiden: ein vorderer, wo die Eier sich bilden, und ein hinterer, in welchem die Eier

reifen. Beinahe das ganze Ovarium ist von einer protoplasmatischen kernhaltigen Schicht umhüllt. Die Ausführungswege der Eier sind 2 seitliche Röhren, welche einerseits mit einem flimmernden Theil auf der Bauchseite in die Leibeshöhle, andererseits mit einer seitlichen Öffnung nach außen münden. Sie zeigen verschiedene Erweiterungen und Anhänge, die Verf. eingehend beschreibt. Verf. ist geneigt, diese Ausführungswege als umgeänderte Segmentalorgane zu betrachten. Männchen. Die Geschlechtsorgane bestehen aus 2 mit einander verschmolzenen Hoden. Es existirt ein besonderes medianes Organ, welches aus 2 Blasen besteht. Aus jeder dieser Blasen entspringt ein Canal, welcher sich mit dem der anderen Seite verbindet und vermittelst eines nach außen vorstülpbaren Organes ausmündet. Außerdem existiren im Genitalsegment 2 seitliche Begattungsorgane, die jedoch solid sind und nicht zur Entleerung des Samens dienen. Für die Einzelheiten, welche die Structur der ♂ und ♀ Geschlechtsorgane, die Oo- und Spermatogenese betreffen, muß auf das Original verwiesen werden. Die Leibeshöhle ist ein Enterocöl. Sie ist begrenzt von einer die Körperwand innen überziehenden Somatopleura und einer den Darm umhüllenden Splanchnopleura. Im Kopf ist die Leibeshöhle sehr beschränkt; sie setzt sich auch in die Füßchen hinein fort. Die Eier entstehen aus dem inneren, die Spermatozoen aus dem äußeren Blatt. Der Darm liegt auf der Dorsalseite der Haut dicht an; auf der Ventralseite findet sich kein Mesenterium. Scheidewände zwischen den Segmenten scheinen nur zwischen dem Kopf und dem ersten Segment und in der Genitalgegend vorzukommen. Verf. erörtert sodann die Verwandtschaftsbeziehungen von *H.* und constatirt zunächst, daß er zu den Enterocöliern und nicht zu den Hirudineen gehört. Indem er Organ für Organ zum Vergleiche heranzieht, zeigt er, daß *H.* zu den Archianneliden gehört. In mancher Beziehung steht er unter *Protodrilus*, so z. B. durch den Mangel eines Blutgefäßsystems, das beinahe vollständige Fehlen von Dissepimenten und die geringe Zahl von Segmenten. In anderer Beziehung (Segmentation des Bauchmarks) ist er höher entwickelt. Von *Protodrilus* und *Polygordius* unterscheidet er sich auch durch den complicirten Bau der Geschlechtsorgane, das Vorhandensein der Kiefer und der vorderen und hinteren Füßchen. Verf. stellt *H.* zu einer neuen Familie der Archianneliden, den Histriodriliden.

B. Systematik.

Hierher **Carus.**

Histriodrilidae n. fam.; **Föttinger** p 509 (vergl. oben p 240).
Histriobdella homari P. J. v. Bened. = *Histriodrilus Benedeni* n.; **Föttinger.**
Histriodrilus n. für *Histriobdella homari* P. J. van Beneden; **Föttinger.**

III. Oligochaeta.

A. Anatomie, Ontogenie, Biologie.

Reighard untersuchte die Anatomie und Histologie von *Aulophorus vagus* aus einem Süßwassergraben bei Tresh Pond, Cambridge, Mass. Er beschreibt zunächst eingehend die äußere Gestalt des Thieres, die Borsten, die Röhre, in der es lebt, und die Lebensweise. Geschlechtsorgane wurden nicht beobachtet, sondern nur Fortpflanzung durch Knospung, die indeß nicht näher studirt wurde. Die Körperwand besteht aus Cuticula, Hypodermis, äußerer Ringmuskelschicht und innerer Längsmuskelschicht. — Verschieden große Bindegewebszellen finden sich überall in der Leibeshöhle, besonders reichlich über dem Pharynx, wo

sie eine beinahe continuirliche Masse bilden, welche den Pharynx mit der Körperwand verbindet. Darmcanal. Seine Wand besteht aus der inneren Cuticula, flimmernden Epithelzellen, Membrana propria, unvollständiger Ring- und ebensolcher Längsmusculatur. Der Mund führt in eine nicht flimmernde Mundhöhle, diese in einen horizontal liegenden, durch 2 seitliche Falten in eine obere und in eine untere Abtheilung getheilten Pharynx. Die obere Abtheilung flimmert, die untere nicht. An den Pharynx setzen sich Protractoren an. An den Wandungen der oberen Abtheilung liegen Zellmassen (Magendrüsen?). Der Ösophagus erstreckt sich vom Anfang des 6. Segments bis in das 11. oder 12. Er besitzt Leberzellen. In einem Theil desselben finden sich stark wimpernde Zellen, welche weit in seine Höhlung hineinragen und welche dazu dienen, die verdauende Oberfläche zu vergrößern. Der Darm erstreckt sich vom 11. Segment bis zum After. In seinem Epithel finden sich viele Drüsenzellen; er ist von zahlreichen Leberzellen umhüllt. In der Leibeshöhle flottiren runde Zellen, welche braune Körnchen enthalten und klare, runde Lymphzellen. Das Blutgefäßsystem besteht aus einem dorsalen und einem ventralen Gefäß, welche beide im Kopf und am hinteren Leibesende durch einen Plexus und im übrigen Körper durch zahlreiche den Darm umspannende Gefäße verbunden sind. Das dorsale Gefäß ist (mit Ausnahme der Pharyngeal- und Ösophagealgegend) mit Leberzellen besetzt und contractil, während das ventrale frei von Leberzellen und nicht contractil ist. Im 8., 9. und 10. Segment sind die beiden Gefäße jederseits durch eine frei in der Leibeshöhle flottirende, contractile Schlinge verbunden. Die Anordnung des am Darm das dorsale mit dem ventralen Gefäß verbindenden Gefäßnetzes konnte wegen der dasselbe bedeckenden Leberzellen nicht genauer festgestellt werden. Verf. beschreibt eingehend den Plexus, durch welchen die beiden Gefäße im Kopfe und Schwanze in Verbindung stehen. Die pulsirenden Gefäße zeigen zwischen 11 und 24 Contractionen pro Minute. Als Respirationsorgane fungiren das hinterste flimmernde Leibesende mit seinen Anhängen und die Darmwandung. Die Beschreibung des Nervensystems bietet wenig Neues. Das obere Schlundganglion ist durch Muskeln an der Leibeswand befestigt, 3 Nervenpaare gehen von ihm, eins von der Schlundcommissur ab. Ihr Verlauf wird geschildert. Sodann folgen anatomische und histologische Bemerkungen über die Schlundcommissur, das Bauchmark und die Seitenlinien. Je ein Paar von Segmentalorganen findet sich in jedem Segment vom 6. oder 7. an, sie öffnen sich einerseits in einem Segment vermittelst eines Flimmertrichters in die Leibeshöhle, andererseits vor dem ventralen Borstenbündel des folgenden Segmentes nach außen. Je im 2. Segment machen sie viele Windungen und sind hier mit Drüsenzellen bedeckt.

Jensen beschreibt sehr eingehend die Spermatogenese bei *Clitellio arenarius* O. F. M. [vergl. oben p 63].

Leidy (2) fand in geschmolzenem Eis lebende, wahrscheinlich zur Gattung *Lumbriculus* gehörende Lumbriciden.

Vogt & Yung wählen in ihrem Lehrbuch als Typus der Oligochaeten *Lumbricus agricola* Hoffm. Die Darstellung beruht größtentheils auf eigener Untersuchung. Die Abbildungen sind meist Originale.

Horst (2) bespricht unter Anderem auch das Regenerationsvermögen bei Lumbriciden und betont die Übereinstimmung zwischen Embryonalentwicklung von Organen und Neubildung verloren gegangener Theile.

Christy constatirt auf Grund eigener und fremder Beobachtungen, daß die Regenwürmer im Nordwesten von Canada völlig fehlen und betrachtet als Ursache ihres Fehlens die Prairienbrände, welche alljährlich in großer Ausdehnung wiederkehren und die Vegetation zerstören. **Wilcox** bestätigt diese Angaben und be-

hauptet ferner das Fehlen des Regenwurms in den Prairien von Kansas im Indian Territory, Idaho und Washington Territory. **Walker** glaubt nicht, daß die alljährlichen Prairienbrände der Grund der Abwesenheit der Regenwürmer im nordwestlichen Canada seien. Sie fehlen auch an Orten, die solchen Bränden nicht ausgesetzt sind, und treten erst nach Ansiedlung des Menschen und zwar nicht vor 5 Jahren auf. **Barrington** constatirte, daß Regenwürmer in Island nur in der Nähe der Bauernhäuser vorkommen, und im unbewohnten, verödeten Inneren der Insel ganz fehlen.

W. E. Darwin theilt eine Beobachtung von Dunn mit, nach welcher eine Staphyliniden- oder Geodephagalarve einen Regenwurm angegriffen und dessen Blut gesogen hat. Eine ähnliche Beobachtung, die sich auf die Larve von Steropus madidus (?) bezieht, theilt **Hughes** mit. Letzterer macht außerdem noch Mittheilungen über das Schicksal der Regenwürmer in überschwemmter Erde, über die Bildung von Ackererde durch andere Mittel als durch Regenwürmer etc. Auch **Swan** sah, wie ein Regenwurm von einer Käferlarve verfolgt und am Schwanze ergriffen wurde.

Melvin glaubt, daß Darwin den Antheil der Regenwürmer an der Bildung der Ackererde überschätzt habe; die Vegetation und andere Thiere (zum Theil durch ihre Fäces) haben gewiß in erster Linie die Bildung der Ackererde hervorgerufen. Die Regenwürmer leben mit Vorliebe in der Nähe der menschlichen Wohnungen und würden in vegetationsloser Erde aus Mangel an Nahrung zu Grunde gehen. **Lowell** citirt ein Beispiel, welches zeigen soll, daß die Thätigkeit der Regenwürmer eher nur eine Umwandlung der Ackererde zu guter Nährerde für die Pflanzen als eine wirkliche Neubildung von Humus zur Folge hat.

Beddard (2) publicirt eine kurze Notiz über einen riesigen, zwischen 4 und 5 Fuß langen und $^1/_2$ Zoll dicken Regenwurm, der in der Umgebung von Port Elisabeth (Süd-Africa) in harter, lehmiger, von Brackwasser durchtränkter Erde ziemlich häufig vorkommt und schon vor 40 Jahren von Rapp beschrieben worden ist. **Lewis** berichtet über riesige, 4 Fuß lange Regenwürmer, die in Ceylon nicht selten seien und bis in eine Höhe von 4000′ angetroffen werden. Er beschreibt ferner die großen, eigenthümlich gebauten Kothhaufen eines anderen kleineren Regenwurms, der gegen Seewasser resistent zu sein scheine.

B. Systematik, Faunistik.

Levinsen gibt ein completes Verzeichnis aller nordischen Familien, Gattungen und Arten der Oligochaeten mit ausführlichen Diagnosen, Bestimmungstabellen und Angaben über die geographische Verbreitung. Die Branchiobdellidae finden sich unter den Hirudineen. — **Carus** gibt ein Verzeichnis der Oligochaeten des Mittelmeeres mit Diagnosen der Gattungen und Arten. — Im »Journal of the Quekett Micr. Club« finden sich angeführt die von den Mitgliedern der Gesellschaft auf ihren Excursionen gesammelten Oligochaeten.

1. Subordo. Oligochaeta parasitica Lang.

Voigt stellt sehr eingehende Untersuchungen über die Varietätenbildung bei *Branchiobdella varians* (*Astaci*) an, in deren Bereich er in erster Linie die Kiefer, sodann die Dissepimente, den Penis, das Receptaculum seminis, die Spermatozoen, die Eier, die Form des Kopfes, die Lippen, die Färbung, das Vorkommen an bestimmten Körpertheilen, die Ernährungsweise der Branchiobdellen in ihren verschiedenen Altersstadien zieht. Verf. gelangt dazu, den bisherigen Artnamen *B. astaci* einzuziehen und dafür *B. varians* vorzuschlagen. Alle bekannten Formen von *B.* zieht er zu dieser Art, innerhalb deren er 4 Varietäten: v. *astaci*, v.

parasita, v. *hexodonta*, v. *pentodonta* unterscheidet, die er als beginnende Arten auffaßt. Verf. untersucht eingehend die Ursachen der Varietätenbildung von *B.* und macht Angaben über den Einfluß der Parasiten auf den Wirth, mit besonderem Hinblick auf die Krebspest.

Branchiobdella astaci Henle, Dorner = *varians* var. *hexodonta*; **Voigt** — *astaci* Odier = *varians* var. *astaci*; id. — *astaci leptodactyli* Ostroum. = *varians* var. *astaci*; id. — *hexodonta* Gruber = *varians* var. *hexodonta*; id. — *parasita* Henle = *varians* var. *parasita*; id. — *pentodonta* Whitm. = *varians* var. *pentodonta*; id.

II. Subordo. Oligochaeta terricola.

Rosa beschreibt sämmtliche bis jetzt in Piemont aufgefundenen Lumbriciden, 17, wovon 6 n. Neue Fundorte von *Lumbricus rubellus*, *purpureus*, *herculeus*, *Allolobophora foetida*, *turgida*, *mucosa*, *chlorotica*, *subrubicunda*, *complanata*, *Boekii*, *Allurus tetraedrus*.

Acanthodrilus Schlegelii n. Liberia; **Horst** (3) p 104 — *Büttikoferii* n. Liberia; id. p 105.

Allolobophora alpina n. Monte Bo, Valle del Cervo, Piemont, 2000 m; **Rosa** p 28–29 Fig. — *constricta* n. Umgebung von Ceres, Hochthäler von Lanzo, Rosazza (Piemont); id. p 38–39 — *minima* n. habit.?; id. p 39–40 — *riparia* Eisen = *chlorotica* Lov.; id. — *transpadana* n. In feuchter Erde bei Turin, Rivoli, Rosazza (Piemont); id. p 45–47 Fig. — *profuga* n. Ceres, Hochthäler von Lanzo, Bardoncecchia, Rosazza (Piemont); id. p 47–48 Fig.

Dendrobaena Boeckii Eisen zu *Allolobophora*; **Rosa** — zu *Lumbricus*; **Levinsen** — — *Camerani* Rosa = *Allolobophora Boeckii* Eisen; **Rosa.**

Enterion caliginosum Sav. = *Allolobophora turgida* Eisen; **Rosa** — *castaneum* Sav. = *Lumbricus purpureus* Eisen?; id. — *chloroticum* Sav. zu *Allolobophora*; id. — *rubidum* Sav. = *All. subrubicunda* Eisen?; id. — *tetraëdrum* Sav. zu *Allurus*: id. — *tyrtaeum* Sav. zu *Lumbricus*; id. — *virescens* Sav. = *Allolobophora chlorotica* Sav.; id.

Lumbricus agilis Hoffm. = *Allurus tetraedrus* Sav.; **Rosa** — *amphisbaena* Dug. non = *All. tetraëdrus* Sav.; id. — *agricola* Hofm. = *herculeus* Sav.; id. — *arboreus* Eisen (var.) = *subrubicundus* Eisen; **Levinsen** — *castaneus* Dug. = *purpureus* Eisen?; **Rosa** — *communis carneus* Hoffm. = *Allolobophora mucosa* Eisen; id. — *communis* var. *cyanea* Hoffm. = *All. turgida* Eisen; id. — *complanatus* Dug. zu *All.*; id. — *meliboeus* n. Rosazza, Monte Soglio bei Rivara, Piemont, 900 m ü. M.; id. p 21–22 Fig. — *olidus* Hoffm. = *Allolobophora foetida* Sav.; id. — *puter* Eisen nec. Hoffm. = *All. Boeckii* Eisen; id. — *riparius* Hoffm. = *All. chlorotica* Sav.; id. — *tenuis* Eisen = *subrubicundus* Eisen; **Levinsen** — *terrestris* Eisen = *herculeus* Sav.; **Rosa** — *terrestris* L. pp. = *herculeus* Sav.; id. — *trapezoides* Dug. = *Allolobophora turgida* Eis.; id.

Megascolex Templet. neue Diagnose. Borstenreihe in jedem Segment in der dorsalen und ventralen Mittellinie unterbrochen. Das Clitellum nimmt das 13.–20. Segment ein, ist jedoch zwischen den Geschlechtsöffnungen und Papillen nicht entwickelt. ♂ Öffnungen paarig auf dem 18. Segment. ♀ Öffnung einfach oder doppelt auf dem 14. Segment. Ein Paar verzweigte Hoden im 12. Segment, im 18. Segment jederseits eine große Prostata. Bursae copulatrices einfach, ohne supplementäre Taschen, in 2 Paaren im 8. und 9. Segment. Darm ohne Blindsäcke, aber mit 15 oder 16 großen completen Drüsenpaaren vom 106. Segment an; **Beddard** (1) p 402.

Perichaeta Schmarda nicht = *Megascolex* Templet.; **Beddard** (1). Neue Diagnose: Borsten in einer continuirlichen Reihe in der Mitte jedes Segmentes; Clitellum aus 2, 3 oder 4 Segmenten (14.–17.) bestehend. ♂ Geschlechtsöffnungen paarig, auf dem 18. Segment (hinter dem Clitellum). ♀ Öffnung einfach, im Clitellum auf dem 14. Segment. 2 Paar mehr oder weniger solide Hoden im 11. und 12. Segment. Endabschnitt des Vas deferens jederseits verbunden mit dem Ausführungsgang einer Prostata. 2–4 Paar Bursae copulatrices, jede mit einer supplementären Tasche. Darm im 20. Segment jederseits mit einem Blindsack; id. p 401.

3. Subordo. Oligochaeta limicola.

Familie Tubificidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Clitellio* 2.

Limnodrilus Benedenii d'Udek. juv. = *Clitellio ater* Clap.; **Levinsen** — *elongatus* d'Udek. pp. = *d'Udekemianus* Clap.; id. — pp. = *Hoffmeisteri* Clap.?; id. — *hyalinus* d'Udek. zu *Monopylephorus* n. Levinsen?; id.

Monopylephorus n. nahe verwandt mit *Limnodrilus*. Eine einzige Geschlechtsöffnung mitten auf dem 10. Segment, Penis ohne Chitinscheide; **Levinsen** p 226, 228 — *rubro-niveus* n.; id. p 228.

Psammobius n. verwandt mit *Spirosperma*. Keine haarförmigen Borsten, eine Vesicula seminalis; **Levinsen** p 226, 227 — *hyalinus* n.; id. p 227.

Tubifex campanulatus Eisen = *rivulorum* Lam.?; **Levinsen.**

Familie Lumbriculidae.

Euaxes Gr. = *Rhynchelmis* Hoffm.; **Levinsen.**

Familie Enchytraeidae.

Analycus n. Blut farblos; Borsten an der Basis viel dünner, ohne hakenförmige Krümmung; viel zahlreicher in den ventralen als in den dorsalen Bündeln. Die Canäle der Segmentalorgane bilden zahlreiche, zum Theil dreifach neben einander verlaufende Schlingen an der Peripherie des Organes, während die Drüsenmassen nur schwach entwickelt sind. Hoden?; **Levinsen** p 233 — *glandulosus* n.; id. p 235 — *armatus* n.; id. p 235 — *flavus* n.; id. p 235.

Archienchytraeus profugus Eisen zu *Pachydrilus*; **Levinsen.**

Enchytraeus affinis n. in Blumentöpfen; **Levinsen** p 237 — *albidus* Henle pp. = *affinis* n.; id. p 237 — *albidus* Tauber = *Analycus glandulosus* n.?; id. — *albidus* Tauber = *A. armatus* n.?; id. — *albidus* Henle pp. = *Buchholzii* Vejd.; id. — *bisetosus* n. unter Moos zu Hellebäk; id. p 236 — *fucorum* n. Langelinie, Gilleleie, Helsingør; id. p 238 — *sordidus* n.; id. p 238 — *striatus* n. Hellebäk, Dynehaven, Ruderskov, Raavad; id. p 239 — *vermicularis* Tauber = *sordidus* n.; id.

Lumbricus minutus zu *Pachydrilus*; **Levinsen.**

Neoenchytraeus durus Eisen, *Ratzelii* Eisen zu *Enchytraeus*; **Levinsen.**

Pachydrilus crassus Tauber = *rivalis* n.?; **Levinsen** — *lacteus* Tauber (Clap.?) = *Enchytraeus fuscorum* n.; id. — *rivalis* n.; id. p 234 — *verrucosus* Tauber = *fossarum* Tauber?; id.

Familie Naideae.

Nais longiseta Ehrenb. = *proboscidea* O. F. Müller; **Levinsen** — *uncinata* Örst. und *littoralis* Örst. zu *Uncinais* n.; id.
Uncinais n. verwandt mit *Nais*, alle Borsten Hakenborsten; **Levinsen** p 221.

Familie Aeolosomatidae n.

Für das Genus *Aeolosoma*; **Levinsen** p 224.

Familie Chaetogastridae n.

Für das Genus *Chaetogaster*; **Levinsen** p 218.

IV. Polychaeta.

A. Anatomie, Ontogenie, Physiologie etc.

Lessona publicirt eine Arbeit über die Anatomie und Histologie von *Polyophthalmus*, aus der wir nur die Punkte hervorheben, in welchen sie von der Darstellung Meyers [vergl. Bericht f. 1882 I p 280] abweicht. Verf. beschreibt zunächst Haut und Musculatur. Intersegmentale Septen fehlen. Ein großes Diaphragma trennt zwischen dem 6. und 7. Segment die vorderen Körpertheile von dem hinteren, welcher normaler Weise allein die Geschlechtsproducte enthält. Verf. findet das Gehirn nicht so complicirt gebaut, wie Meyer. Außer dem vorderen und hinteren Ganglienpaar kann Verf. im Gehirn keine anderen Ganglienlienzellengruppen bestimmt begrenzen. Er findet keine bipolaren Ganglienzellen. Das Neurilemm sendet nicht, wie M. will, Ausläufer in das Bauchmark, welche ein Gerüst zur Aufnahme der Nervenfasern bilden. Es ist nicht möglich, die vom Bauchmark ausgehenden Nerven zwischen Hypodermis und Längsmusculatur weiter zu verfolgen. Die Augen, welche im Gehirn liegen, bestehen aus einem Pigmentbecher, welcher ein oder seltener 2 ovoide Linsen einschließt. Accessorische Apparate sind nicht entwickelt. Die segmentalen Seitenaugen sind nicht so complicirt gebaut, wie M. angibt. Ihre Augennatur ist problematisch. Ein besonderer Sehnerv kann nicht nachgewiesen werden. Die Augen bestehen aus einer Pigmentschale, welche durchsichtige, kernhaltige, fadenförmige Zellen einschließt und durch einen aus mehreren Zellen gebildeten lichtbrechenden Körper verschlossen ist. Verf. beschreibt die Seitenorgane und hält es für unerwiesen, daß die körnige Masse an ihrer Basis ein Ganglion sei. Die Sinneshärchen konnte er sowohl am lebenden Thier als auf Schnitten beobachten. Innere Fortsätze der keulenförmigen (nicht spindelförmigen, gegen M.) Zellen der Seitenorgane hat er nicht gesehen, ebensowenig die Lamelle an der Basis derselben. Die seitlichen Wimpergrübchen kann er weder für Geruchsorgane, noch überhaupt für Sinnesorgane halten. Er weiß ferner nichts von den 3 Gehörbläschen, welche nach M. im Gehirn vorkommen. Auch im Hinblick auf die Wimperorgane weicht die Darstellung des Verf. von der M.'s in einzelnen Punkten ab. M.'s Beschreibung des Verdauungsapparates wird anerkannt, nur hat Verf. jene eigenthümliche Structur der Mitteldarmwand, die M. geschildert, nicht beobachtet. Die Angaben über das Circulationssystem ergänzt und berichtigt er nach Beobachtungen am lebenden Thier. Bei Contraction des subintestinalen Bulbus strömt das Blut in die 2 ventralen Bulben, bei Contraction dieser letzteren in das dorsale Herz, von da in die Kopfaorta und durch die den Darm umschlingenden Gefäße in das Bauchgefäß, welches in den subintestinalen pulsirenden Bulbus einmündet, in

welchen die 2 seitlichen Gefäße wahrscheinlich das Blut von der vorderen Körperregion zurückführen. Verf. hält es für unerwiesen, daß die das Bauchgefäß umhüllenden Zellen Drüsenzellen seien und dem Bojanus'schen Organ (Cosmovici) entsprechen. Es existiren 3 Paar Genitalporen, welche im 9., 10. und 11. Segment liegen. Die Entleerung der Geschlechtsproducte durch den Darm ist nicht normal, sondern künstlich. Im 20. bis 22. Segment liegen 3 Paar Segmentalorgane, welche denen der Enchytraeiden ähnlich sind. Sie stehen mit transversalen Gefäßschlingen in Zusammenhang.

Haswell (2) theilt anatomische Beobachtungen über australische Serpulaceen mit. Blutgefäßsystem. Bei *Eupomatus elegans* liegt der Darm in einem Blutsinus, welcher zahlreiche Zweige abgibt. Vorn in der Ösophagealgegend setzt sich letzterer in einen kurzen dorsalen oder Cardialsinus fort, der sich vorn in 2 Äste gabelt. Diese Äste treten an die Basis der Kiemen und vereinigen sich mit 2 Gabelästen des ventralen, den ganzen Körper der Länge nach durchziehenden Blutgefäßes. Das Kiemengefäß verläuft im Bogen an der Basis der Kiemen und gibt an jeden Kiemenfaden, an das Operculum und Pseudooperculum je einen Ast ab. Das Netzwerk von Capillaren im Halskragen und in der Brustmembran erhält das Blut vom Bauchgefäß. Das Blut fließt im Darmsinus nach vorn, im Bauchgefäß nach hinten. Bei *Pomatoceros* besteht das Blutgefäßsystem in der Abdominalregion aus dem Darmsinus, einem kleinen Bauchgefäß, welches zwischen den weit auseinanderstehenden Nervenstämmen liegt, und mehreren Längsstämmen, welche in dem »peri-intestinal space« liegen und von einer Lage von körnigen Zellen bedeckt sind. Im vorderen Theil der Thoracalregion theilt sich der Darmsinus in einen dorsalen Cardialsinus und in ca. 16 der Wand des Darmcanals entlang laufende feine Gefäße, welche vorn in den Cardialsinus einmünden. Im Übrigen ist die Anordnung wie bei *Eupomatus*. Verf. bespricht die Wandung der Blutgefäße und die Blutkörperchen, von denen einzelne durch einen engen Stiel an der Gefäßwand befestigt sind, was darauf hindeutet, daß die Blutkörperchen vom Endothelium der Gefäße abstammen. Während Claparède glaubte, daß die Röhrendrüsen bei den Serpulaceen die Äquivalente der Segmentalorgane der übrigen Anneliden seien, fand Verf. echte Segmentalorgane auf. Es sind paarige birnförmige Säcke, die in segmentaler Anordnung im Abdomen vorkommen, mit seitlichen Spalten nach außen münden und wahrscheinlich auch innere Öffnungen besitzen. Bei *Eupomatus* dienen sie nicht nur als Ausführungsgänge der Geschlechtsproducte, sondern in ihnen vollzieht sich auch die Reifung der Eier. Verf. beschreibt die Form, Lage und Structur der Röhrendrüsen (»tubiparous glands«) von *Sabella* sp., *Eupomatus, Serpula, Vermilia* und *Pomatoceros*.

Pruvot theilt in einer vorläufigen Mittheilung über das Nervensystem der Euniceen (*Hyalinoecia tubicola* Müll., *Eunice torquata* Qutrf., *Lumbriconereis impatiens* Clap.) folgende Untersuchungsresultate mit. Die Cerebralmasse besteht aus 2 verschiedenen Theilen, einer cerebralen- und einer stomato-gastrischen Masse. Die Antennen und die Sinnesorgane werden ausschließlich vom hinteren oder cerebralen Nervencentrum aus innervirt. Die hintere unpaare Antenne stellt 2 in der Mittellinie mit einander verschmolzene Anhänge dar. Das stomatogastrische Nervencentrum liefert bloß die Nerven der Palpen und die stomatogastrischen Commissuren. Das stomato-gastrische Nervensystem zeigt im wesentlichen die nämliche Anordnung, wie das allgemeine Nervensystem (»système nerveux général«), d. h. es setzt sich zusammen aus einem oberen Schlundganglion, einem Schlundring und einer aus 2 Ganglien bestehenden Bauchkette. Das letzte, etwas eingeschnürte Ganglion besteht aus 2 verschmolzenen Ganglienmassen.

Jourdan (1) publicirt histologische Beobachtungen über das Gehirn von *Eunice*

Harassii. Dasselbe steht mit der Hypodermis in Verbindung, indem die angrenzenden Hypodermiszellen an ihrer Basis in fadenförmige Fortsätze auslaufen, welche in die »couche nucléaire« des Gehirns eindringen. Diese letztere wird gebildet von uni- oder bipolaren Ganglienzellen, deren Protoplasma sehr reducirt ist und deren Fortsätze in die Punktsubstanz des Gehirns eindringen, wo sie sich nicht mehr von den sich netzförmig durchkreuzenden Fasern, welche diese Substanz bilden, unterscheiden lassen. **Derselbe** (2) hat die Structur der Otocysten von *Arenicola Grubii* untersucht. Die Organe liegen tief unter der Hypodermis mitten in den Muskelfasern, von deren bindegewebigen Hüllen sie umschlossen sind. Mit den Schlundcommissuren sind sie durch mehrere Nerven verbunden. Ihre Wand besteht aus einer Schicht spindelförmiger Zellen, einem dichten Fasernetz und einer bindegewebigen Kapsel. Jede spindelförmige Zelle endigt gegen das Lumen der Otocyste mit einem dicken Plateau; die Plateaus aller Zellen sind miteinander verschmolzen und bilden so eine Art Cuticula, auf welcher nur bei den besterhaltenen Präparaten Cilien beobachtet wurden. Die von dem dichten Fasernetz gebildete Schicht besteht aus den Fortsätzen der spindelförmigen Zellen und bildet ein Bindeglied zwischen letzteren und den Nervenfasern, welche durch die bindegewebige Kapsel hindurchtreten. Die Zahl und Größe der kugligen Otolithen ist sehr verschieden.

Viguier veröffentlicht in ausführlicher Weise die Resultate seiner Untersuchung von *Exogone gemmifera* und anderer Syllideen mit Brutpflege (vergl. Bericht f. 1883 I p 216). Er gibt zunächst eine sehr eingehende Beschreibung der äußeren Merkmale von *E. gemmifera*, macht Angaben über Darmcanal, Geschlechtsorgane, Nervensystem, Circulationsapparat, Segmentalorgane und schildert die Entwicklung der Embryonen und Larven, hauptsächlich mit Rücksicht auf ihre äußere Form. Verf. beschreibt sodann *Sphaerosyllis pirifera*. Auch hier bleiben die sich entwickelnden Eier und Larven äußerlich am Mutterthier, und es handelt sich nicht um Knospung aus dem Mutterthier. Dasselbe gilt von *Syllides pulliger* und *Grubea limbata*, Formen, die ebenfalls beschrieben werden. Verf. constatirt, daß das Fehlen oder Vorhandensein von Capillarborstenbündeln kein Sexualcharacter ist. Er betont, daß die Lage der Eier oder Larven auf dem Körper der Syllideen mit Brutpflege eine verschiedene ist. Bei *Exogone* und *Sphaerosyllis* sind sie auf der Bauchseite, bei *Syllides* und *Grubea* auf der Rückseite befestigt. Die Eihülle wird entweder zur Cuticula der Larve (*Exogone*, *Syllides*) oder sie wird definitiv abgeworfen (*Grubea*).

Örley (1) hat eingehend die Anatomie und Histologie der Kiemenfühler der Serpulaceen untersucht. »Denkt man sich die 2 Seitentheile des Kopflappens einer *Serpula* zipfelförmig ausgezogen, den oberen Theil durch Einschnitte bis zu einer gewissen Tiefe in selbständige, jedoch an der Basis mit einander verbundene Fäden getheilt, welche seitlich gegen die Mundöffnung zu 2 Reihen kleiner wimpernder Fiederchen tragen, so bekommt man das Bild der Kiemenfühler.« Dieselben haben einen basalen Theil, in dem sich alle Kiemenfühlerfäden vereinigen: den Kiemenlappen, ferner mehrere an Zahl wechselnde Fäden, und diese wieder tragen 2 Reihen Fiederchen. Der Lappen liegt vor dem Gehirn, ist ein directer seitlicher breiter Fortsatz des Kopflappens und spiralig oder kreisförmig umgebogen. »Auf die Außen- und Seitentheile des Lappens, der Fäden und Fiederchen setzt sich das Körperepithel fort, auf die innere, gegen die Körperachse zu stehende Fläche hingegen eine Art Sinnesepithel. Die Längs- und Quermuskeln des Körpers, das am Kopfe mannigfaltige Bindegewebe, die vom oberen Schlundganglion entspringenden Nerven und die 2 Körpervenen treten in den Lappen ein, in welchem dann Nerven und Gefäße sich den Fäden entsprechend verzweigen, die eingeschobenen Muskeln sich paarig anordnen und das von hier ab stark ent-

wickelte Bindegewebe alle Lückenräume ausfüllt. Durch eine am Kopflappen sich befindende, hufeisenförmige Einbuchtung werden die Kiemenfühlerlappen vom Kopfe theilweise abgelöst und stehen nur noch durch 2 halsförmige Theile mit ihm in Verbindung. Durch diesen Hals gehen alle die genannten Gewebe in den Lappen über.« Der Kiemenfühlerlappen dient nicht zur Anheftung der Körperlängsmusculatur, letztere geht vielmehr einfach weiter, um die paarigen Muskeln der Fäden zu bilden. »Die Halstheile der Lappen hängen auf der Dorsalseite durch das sogenannte Verbindungsstück mit einander zusammen.« An der Basis der Kiemenfühlerfäden, da wo sie sich in dem Lappen vereinigen, existiren zwischen ihnen sackförmige Vertiefungen (Semper's Kiemenspalten). Auf der Innenseite des Lappens befinden sich gegen die Mundhöhle zu sich vereinigende, seichte Furchen oder Falten, welche in Flimmerrinnen an den Fäden übergehen, ohne mit den Semper'schen Kiemenspalten in Zusammenhang zu treten. Verf. beschreibt sehr eingehend die feine Structur der Kiemenfäden und Fiederchen. In jedem verläuft ein Nerv und ein blind endigendes, sich nicht in Capillaren auflösendes Gefäß. Verf. schildert sodann den Bau des Kiemendeckels und seines Stieles, die er als modificirte erste Kiemenfäden in Anspruch nimmt. Im Stiele verlaufen 2 Nerven. Das Gefäß verzweigt sich im Deckel; die einzelnen Zweige endigen mit ampullenartigen Erweiterungen. Verf. macht dann noch Bemerkungen über die Kiemenfühler der Sabellen. — Die Function der Kiemenfühler der Serpulaceen ist verschiedenartig; sie sind sowohl Tast- als Athmungsorgane und vermitteln auch die Zufuhr von frischem Wasser zum Darm. Die Kiemendeckel dienen erstens zum Schutz der Kiemenfühler, dann können sie dieselben vor einer eventuellen Trockenlegung eine Zeit hindurch bewahren und auch respiratorischen Functionen obliegen. Verf. bekämpft auf das Entschiedenste die Sempersche Ansicht von der Homologie der Kiemen der Fische mit dem Kiemenfühlerapparat der Serpulaceen.

Derselbe (2) bespricht die Athmung der Serpulaceen und den Werth ihrer Hautpigmente. Die Hautathmung ist nicht nur auf die Kiemen beschränkt. Thiere mit abgeschnittenen Kiemen können längere Zeit leben, besonders die mit lederartiger oder schleimiger Wohnröhre (Sabellen), weniger die mit Kalkgehäuse (Serpulen). Eine *Spirographis* mit abgeschnittenen Kiemen lebte 7 Monate. Die flimmernde Bauchrinne dient nicht nur zur Herausbeförderung des Kothes aus dem Gehäuse, sondern hauptsächlich zur Zufuhr von Wasser zur Haut. Als Athmungsorgane resp. Reservekieme muß auch die Bauchhaut der Serpulen betrachtet werden. Die Kiemenfühler der Serpulen sind mehr oder weniger bunt gefärbt. Die Farben können nicht durch geschlechtliche Zuchtwahl ausgebildet worden sein, sie dienten auch in den meisten Fällen nicht zum Schutze. Sie sind chemisch sehr verschiedenartig. Die Farbstoffe der Kiemenfühler der Sabellen erhalten sich im Alcohol, die der Serpulen lösen sich auf. Die Farbstoffe der Serpulakiemen zeigen die Reactionen, welche für die Lipochrome festgestellt wurden. Bei Verminderung des Sauerstoffgehalts und Erhöhung der Temperatur erblassen sie. Es sei deshalb wahrscheinlich, daß sie bei der Hautathmung eine Rolle spielen, indem sie bei Mangel an Sauerstoff diesen ersetzen. Gegen Krukenberg bemerkt Verf., daß sich ein Respirations-Farbstoff bei Sauerstoffzufuhr nicht nothwendig zu regeneriren brauche, er könne sich nach dem Zersetzen unter denselben Einflüssen von neuem bilden, welche zu seiner ersten Bildung beigetragen haben. Verf. konnte im Blute aller Serpulaceen das Chlorocruorin nachweisen. Außer der Hautathmung spiele die Darmathmung eine große Rolle.

D'Urban sah *Syllis* spec., die in Röhren auf Sertularia lebten, bei Reiz leuchten.

Aus **Conn's** (2, 3) Mittheilung über die Entwicklung von *Serpula* [vergl. oben p 81] sei hier Folgendes erwähnt. Die Gastrula besitzt nicht einen runden, son-

dern einen schlitzförmig verlängerten Blastoporus, welcher von einem Wimperring umgeben ist. An dem dem Blastoporus entgegengesetzten Pole befindet sich eine Ectodermverdickung (Anlage der Scheitelplatte) mit einem Büschel langer Sinneshaare. Die Verlängerung des Körpers geschieht nun nicht in der Richtung der Gastrulaachse, sondern schief in der Richtung des einen (hinteren) Endes des Blastoporus. Sie betrifft hauptsächlich die blastoporale, vom Wimperring umsäumte Körperregion und bedingt so eine außerordentliche Verlängerung des Blastoporus, dessen Ränder verwachsen (die Verwachsungslinie ist die ventrale Mittellinie), mit Ausnahme des vordersten und hintersten Endes, welches, nachdem der Darm hohl geworden, zum Mund resp. After wird. Der Cilienring wird zum präoralen Wimperreifen der Trochosphaera. Von den beiden Augenflecken tritt der eine 2—3 Tage vor dem anderen auf.

v. Drasche (2) hat in Helgoland die Entwicklung von *Pomatoceros triqueter* untersucht [vergl. auch oben p. 80]. Die Dotterhaut des Eies wird wahrscheinlich zur Cuticula des erwachsenen Thieres. Nachdem sich durch totale ziemlich reguläre Furchung 32 Furchungskugeln gebildet haben und eine große Furchungshöhle aufgetreten ist, beginnt die Einstülpung, indem zunächst 4 große, am vegetativen Pole liegende Zellen sich einsenken. Der Blastoporus ist anfangs eine centrale runde Öffnung. Bald rückt er auf die spätere Bauchseite und verlängert sich zu einer Spalte, welche sich von hinten nach vorn schließt. Das vorderste Ende wird zum Munde. Es bildet sich der Wimpergürtel. Rechts auf dem Scheitelfelde entsteht ein Pigmentfleck. Am 3. Tage ist der After durchgebrochen und der Mesodermstreifen hat sich ausgebildet. Der Wimpergürtel zerfällt in einen vielreihigen präoralen und einen einreihigen postoralen Kranz. Am Hinterende der Larve vor dem After bildet sich wahrscheinlich aus einer Ectodermzelle eine dünnwandige große Blase. Am Scheitel findet sich auf der Scheitelplatte ein Geißelschopf, an der Hinterspitze ein starres Haar, auf der Bauchseite ein flimmernder Streifen. Die Larve ist eine typische Annelidenlarve geworden. Sie besitzt von Mesodermgebilden einen flimmernden Excretionscanal und einzelne Muskelfäden, ersterer endigt in einen mehrfach gerippten Trichter. Bis zu diesem Stadium wurden die Larven gezüchtet, die späteren Stadien wurden pelagisch gefischt. Die Mesodermstreifen fangen an sich zu segmentiren, die Scheitelplatte differenzirt sich weiter, auf der linken Seite des Scheitelfeldes bildet sich ebenfalls ein Augenfleck. An der Bauchseite erscheint die Anlage des Bauchmarkes als Ectodermverdickung. Die Analblase verschwindet. Der präorale Wimpergürtel zerfällt in 4 Kreise. — In einem älteren Stadium zeigt sich im Mesoderm die erste Anlage der Borstensäcke als rosettenförmig um eine große Zelle angeordnete Zellen. Die centrale Zelle enthält 2 kleine Borsten. Von der Scheitelplatte gehen 2 seitliche Äste nach hinten ab, welche sich hinter dem Schlunde mit der Bauchmarkanlage verbinden und die Anlage der Schlundcommissur darstellen. — Die Gestalt einer ältesten aufgefundenen Larve wird beschrieben. Die Scheitelgegend ist blau pigmentirt. Es findet sich außerdem ein blasser Pigmentring vor der präoralen Wimperzone, ein ebensolcher längs des postoralen Wimperringes und 2 andere am segmentirten Theile des Thieres. Der Halskragen ist angelegt. Zu den nach außen durchgebrochenen Haarborsten sind die Anlagen der Hakenborsten hinzugetreten. Der Excretionscanal ist noch vorhanden. Die Undurchsichtigkeit der Larve verhinderte die Unterscheidung näherer Details im Mesoderm.

Wilson hat die frühen Entwicklungsstadien mehrerer Polychaeten untersucht. 1. *Clymenella torquata.* Verf. beschreibt die Eierhaufen und die Eier. Die Befruchtung hat er nicht beobachtet. Es werden keine, jedenfalls keine bestimmt gelagerten Richtungskörperchen gebildet. Durch 2 auf einander senkrecht ste-

hende meridionale Furchungsebenen wird das Ei in 4 nicht ganz gleich große Blastomeren getheilt; diese theilen sich durch eine äquatoriale Furche in 4 dorsale Mikromeren und 4 ventrale Makromeren. Das größte Makromer bezeichnet das spätere Hinterende. Der Mund wird später an einem den Mikromeren annähernd gegenüberliegenden Punkt gebildet. Die Mikromeren theilen sich früher und schneller als die Makromeren, sie umwachsen die letzteren. Vom großen Makromer am Hinterende scheinen sich immer neue Theilstücke abzulösen, welche sich den Mikromeren zugesellen. Auch später noch läßt sich am Hinterende keine scharfe Grenze zwischen Ecto- und Entoderm ziehen, weil aus den hier liegenden Makromeren nach außen sich immer neue Mikromeren abschnüren. Hierin erblickt Verf. einen Zwischenmodus zwischen Gastrulation durch Epibolie und Delamination. Bei einem 24–30 Stunden alten Embryo entsteht zunächst ein Wimperring am vorderen, sodann ein 2. am hintersten Körpertheil. Die Bauchfläche zwischen den beiden Wimperringen bekommt ein Wimperkleid. Das Chorion liegt der Larve dicht an; die Wimperhaare treten durch dasselbe hindurch. Es wird zur Cuticula des Thieres. Die Larve wächst in die Länge und fängt an sich zu segmentiren. Die Metameren werden in regelmäßiger Aufeinanderfolge von hinten nach vorn gebildet. Am 3. oder 4. Tage werden 2 Augen gebildet. Am 5. Tage zeigt sich der Mund hinter dem vorderen Wimperring; erst später bildet sich der After. Die Hakenborsten treten erst lange nach den Ruderborsten auf. 2. *Arenicola cristata*. Verf. beschreibt die Eier und riesigen Eierhaufen. Die Furchung ist fast ganz wie bei *Clymenella*, die Makromeren scheinen auch hier noch sehr spät Mikromeren abzuschnüren. Auch die Larvenentwicklung unterscheidet sich nur unwesentlich von der von *C.* 3. *Chaetopterus pergamentaceus*. Verf. macht Bemerkungen über die Eierstöcke, Hoden, Spermatozoen, beschreibt das reife Ei, die Ausstoßung der Richtungskörper. Nachdem sich das Ei in 2 ungleich große Blastomeren getheilt hat, tritt an der dem Richtungskörper entgegengesetzten Seite des großen Blastomers ein rundlicher Vorsprung von unbekannter Bedeutung auf, welcher später mit dem Dotter wieder verschmilzt. Die Furchung ist ähnlich wie bei *Clymenella* und *Arenicola*, nur sind die Größenunterschiede zwischen Mikro- und Makromeren sehr gering. Die hinteren großen Makromeren hat Verf. hier nicht beobachtet. Der Embryo wird in einem Alter zwischen 12 und 18 Stunden überall bewimpert; die Wimpern treten nicht durch die Cuticula hindurch; letztere wird abgeworfen. Verf. beschreibt die Larvenentwicklung. Die Larve besitzt einen postoralen Wimpergürtel, einen Schopf langer Cilien auf dem Scheitel, einen ebensolchen am hintersten Leibesende. Später kommt noch ein hinterer Wimpergürtel hinzu, während der postorale verschwindet. 4) *Spiochaetopterus oculatus* (?). Die Larven werden beschrieben, sie gehören zum Mesotrocha-Typus und sind denen von *Telepsavus* sehr ähnlich. 5. *Diopatra cuprea*. Verf. erwähnt die Eimassen und beschreibt die Larvenentwicklung. Die jüngste beobachtete Larve besitzt einen Wimperschopf am Scheitel, einen vorderen präoralen, einen mittleren und einen analen Wimperring. Verf. beschreibt die Entwicklungsstadien bis zum jungen kriechenden Wurm. Er vermuthet, daß *D.* lebendig gebärend ist. — Vergl. auch oben p 80.

Vogt & **Yung** wählen in ihrem Lehrbuch als Typus der Polychaeten *Arenicola piscatorum* Lam. Die Darstellung beruht auf eigener Untersuchung. Fast alle Abbildungen sind Orginale.

Leidy [3], **Foulke** [3] und **Potts** [1, 2] machen biologische und anatomische Bemerkungen über die Süßwasserform *Manayunkia speciosa* Leidy. — **Lockwood** veröffentlicht einige biologische Beobachtungen über *Nereis limbata* an der Küste von New Jersey. — **Horst** [2] bespricht u. A. auch das Regenerationsvermögen bei Polychaeten. Hieher **Bourne** [1] und **Haswell** [1].

B. Systematik, Faunistik.

Levinsen gibt ein completes Verzeichnis aller nordischen Familien, Gattungen und Arten von Polychaeten mit ausführlichen Diagnosen, Bestimmungstabellen und Angaben über die geographische Verbreitung. Der vorliegende 2. (Schluß-) Theil enthält die Sphaerodoridae, Spionidae, Chaetopteridae, Cirratulidae, Ariciidae, Opheliidae, Chloraemidae, Euphrosynidae, Amphinomidae, Scalibregmidae, Telethusidae, Capitellidae, Maldanidae, Ammocharidae, Amphictenidae, Ampharetidae, Terebellidae, Hermellidae, Sabellidae, Eriographidae, Serpulidae u. Sternaspidae.

Langerhans fügt zur Annelidenfauna von Madeira hinzu Syllideen 5 (3 n.), Aphroditeen 3 (1 n.), Amphinomeen 1, Lycorideen 2 n., Euniceen 4 (2 n.), Phyllodoceen 2 (1 n.), Cirratuleen 1 n., Capitellaceen 2, Amphareteen 1, Terebellaceen 8 (2 n.), Sabellideen 12 (6 n.), Serpulideen 12 (6 n.). — **Webster & Benedict** geben ein Verzeichnis der Chaetopoden von Provincetown und Wellfleet, Mass., welches 90 Arten enthält. 3 Gattungen und 16 Arten sind neu. Einige bekannte Arten sind neu für America. Die meisten Arten leben zwischen den Fluthgrenzen. — **Möbius** fügt zur Fauna der Kieler Bucht hinzu *Polydora quadrilobata* Jac., *Disoma multisetosum* Örst., *Laonome Kröyeri* Mgr. — **Horst** (1) publicirt ein Verzeichnis der Polychaeten der östlichen Schelde (Oosterschelde) mit genauer Angabe der Fundorte. — **Carus** gibt ein Verzeichnis der Polychaeten des Mittelmeeres mit Diagnosen der Familien, Gattungen und Arten.

1. Subord. Sedentaria.

Collin verzeichnet vom Limfjord 22 Polychaeta sedentaria. — **Marenzeller** (2) beschreibt von Süd-Japan 2 Ampharetea, 10 Terebellacea (5 n.), 5 Sabellacea (4 n.), 7 Serpulacea (7 n.).

Familie Capitellidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Capitella* 1. **Horst** (1) verzeichnet von der »Oosterschelde« *Capitella* 1. **Langerhans** macht Bemerkungen über *Notomastus* 1, *Capitella* 1. Das Verzeichnis von **Webster & Benedict** enthält *Notomastus* 2, *Capitella* 1. Hieher **Carus.**

Familie Opheliadae.

Horst (1) verzeichnet von der »Oosterschelde« *Ammotrypane* 1. **Collin** verzeichnet vom Limfjord *Ophelia* 1. Das Verzeichnis von **Webster & Benedict** enthält *Ophelia* 1, *Ammotrypane* 1. **Lessona** hält die verschiedenen Arten des Genus *Polyophthalmus*: *Ehrenbergii*, *agilis*, *pictus*, *dubius*, *pallidus* für nicht genügend von einander abgegrenzt. Hieher **Carus.**

Ammotrypanella Mc'Int. = *Ammotrypane* Rathke; **Levinsen.**
Travisia glandulosa Mc'Int. = *Forbesi* Johnst. ?; **Levinsen.**

Familie Telethusidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Arenicola* 1. Das Verzeichnis von **Webster & Benedict** enthält *Arenicola* 1. **Horst** (1) verzeichnet von der »Oosterschelde« *Arenicola* 1. Hieher **Carus.**

Arenicola branchialis Aud. & Edw. = *ecaudata* Johnst.?; **Levinsen** — *Grubei* Clap. Mem. = *ecaudata* Johnst.?; id.

Familie Scalibregmidae.

Hieher **Carus.**

Eumenia longisetosa Théel zu *Scalibregma* Rathke; **Levinsen.**

Familie Maldanidae.

Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Nicomache* 1, *Praxilla* 1, *Clymenella* 1. Hieher **Carus.**

Axiothea Mgrn. pp. = *Clymene* Sav.; **Levinsen.**
Maldane tenuis Théel zu *Nicomachella* n.; **Levinsen.**
Nicomachella n. Lobus cephalicus cum segmento buccali prorsus coalitus, convexus, ovalis, inclinatus, haud limbatus. Setae superiores partim (in serie posteriore) limbatae, partim capillares, utrimque dentibus vel spinis instructae. E numero setarum capillarium paucae valde elongatae, sinuosae. Setae inferiores: in segmentis tribus anticis setigeris seta unica, in ceteris uncinis uniserialibus, vertice dentatis, infra rostrum fasciculo capillarium sursum flexarum. Segmentum anale oblique truncatum, in discum planum, elongatum, ovatum dilatatum, cirris nullis instructum. Anus subcentralis; **Levinsen** p 149 — *tenuis* (Théel); id. p 149.
Praxilla Mgrn. pp. = *Clymene* Sav.; **Levinsen** — *arctica* Mgrn. = *Cl. praetermissa* Mgrn.; id.

Familie Ammocharidae.

Ammochares assimilis Sars zu *Owenia*; **Levinsen.**
Myriochele Danielseni Hansen = *Heeri* Mgrn.?; **Levinsen.**

Familie Ariciidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Scoloplos* 1. Hieher **Carus.** Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Aricia* 1, *Scoloplos* 2.

Anthostoma robustum und *fragile* Verrill zu *Scoloplos* Örst.; **Webster** & **Benedict.**
Aricia grönlandica Mc'Int. = *norvegica* Sars; **Levinsen.**
Naidonereis Blv. = *Aricia* Sav.; **Levinsen.**
Scoloplos Blv. = *Aricia* Sav.; **Levinsen.**

Familie Cirratulidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Cirratulus* 1, *Dodecaceria* 1, *Chaetozone* 1. Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Cirratulus* 1, *Dodecaceria* 1. Hieher **Carus.**

Archidice glandularis n. Madeira, aus größerer Tiefe; **Langerhans** p 259 Figg.

Familie Spionidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Polydora* 1. Hierher **Carus.** Das Verzeichnis

von **Webster** & **Benedict** enthält *Scolecolepis* 2, *Spio* 2 (1 n.); *Prionospio* 1, *Streblospio* 1 (Figg.), *Spiophanes* 1 n., *Polydora* 2.

Aonides fulgus n. Hellebäk (Daniae); **Levinsen** p 105—106.
Leucodorum Örst. = *Polydora* Bosc; **Levinsen.**
Nerine Johnst. pp. = *Spio* Fabr.; **Levinsen.**
Prionospio plumosa Sars = *Steenstrupi* Mgrn.; **Levinsen.**
Scolecolepis Blv. = *Spio* Fabr.; **Levinsen.**
Spio Rathbuni n. in geringer Tiefe, Provincetown, Mass.; **Webster** & **Benedict** p 726 Figg.
Spiophanes cirrata Sars = *Kroyeri* Gr.; **Levinsen** — *Verrilli* n. Wellfleet, Mass., in geringer Tiefe; **Webster** & **Benedict** p 728 Figg.

Familie Chaetopteridae.

Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Spiochaetopterus* 1. Hieher **Carus.**

Familie Sternaspidae.

Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Sternaspis* 1. Hieher **Carus.**

Familie Pherusidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Trophonia* 1, *Chloraema* 1, **Horst** von der »Oosterschelde« *Siphonostoma* 1. Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Trophonia* 1. Hierher **Carus.**

Aristenia Sav. = *Trophonia* M. Edw. ?; **Levinsen.**
Chloraema Duj. = *Flabelligera* Sars; **Levinsen** — *pellucidum* Sars = *Fl. affinis* Sars; id.
Trophonia arctica, borealis et *rugosa* Hauser = *plumosa* Müll.; **Levinsen** — *flabellata* Tauber (nec Sars) = *plumosa* Müll. juv.; id.

Familie Terebellidae.

Langerhans macht Bemerkungen über *Octobranchus* 1 (Figg.), *Trichobranchus* 1, *Leaena* 2 (1 n.) Figg., *Terebella* 2 (Figg.), *Lysilla* 1 n. (Figg.), *Polycirrus* 3 (Figg.). Hierher **Carus.** **Collin** verzeichnet vom Limfjord *Amphitrite* 2, *Terebella* 3, *Thelepus* 1. Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Amphitrite* 2, *Nicolea* 1 n., *Pista* 2 (Figg., 1 n.), *Trichobranchus* 1, *Polycirrus* 1, *Enoplobranchus* 1. **Marenzeller** (1, 3) unterzieht die Terebellen, besonders die im Mittelmeer vorkommenden, einer sehr eingehenden Revision. Er gibt Diagnosen von 13 Arten und umgrenzt z. Th. die Gattungen neu. **Derselbe** (1, 3) verzeichnet Fundorte von *Amphitrite cirrata, variabilis* (Fig.), *rubra* (Fig.), *gracilis* (Fig.), *Leprea lapidaria, Pista cretacea* (Fig.), *cristata, Lanice conchilega, Nicolea venustula* (Fig.), *Polymnia nebulosa* (Fig.), *nesidensis* (Fig.), *Thelepus cincinnatus* (Fig.), *triserialis* (Fig.). **Derselbe** (2) gibt Beschreibungen und Figg. und verzeichnet neue Fundorte folgender japanesischer Terebellacea: *Amphitrite vigintipes, ramosissima, Leprea Ehrenbergi, Pista fasciata, maculata, Loimia Montagui, Nicolea gracilibranchis, Polymnia congruens, Thelepus japonicus, Polycirrus nervosus.*

Amphitrite cincinnata Fabr. zu *Thelepus*; **Marenzeller** (1, 3) — *flexuosa* D. Ch. = *Lanice conchilega* Pall.; id. — *incana* Clap. = *rubra* Risso; id. — *Meckelii* D. Ch.

= *Polymnia nebulosa* Mont.; id. — *neapolitana* D. Ch. = *Lepraea lapidaria* L.; id. — *nesidensis* D. Ch. zu *Polymnia*; id. — *Olfersii* D. Ch. = *rubra* Risso; id. — *ramosissima* n. Eno-sima, Japan, 129 Fdn.; id. (2) p 4 Fig.

Amphitritoides rapax Costa = *Polymnia nebulosa* Mont.; **Marenzeller** (1, 3).

Ereutho Mgrn. pp. = *Leucariste* Mgrn.; **Levinsen.**

Filibranchus Malm pp. = *Trichobranchus* Mgrn.; **Levinsen** — *roseus* Malm = *Tr. roseus*; id.

Grymaea Bairdi Tauber nec Mgrn. = *Thelepus cincinnatus* Fabr.; **Levinsen.**

Heterophenacia nucleolata Clap. = *Thelepus cincinnatus* Fabr.; **Marenzeller** (1, 3) — *Renouardi* Marion = *Th. cincinnatus* Fabr. ?; id.

Heterophyselia Bosci Qutrf. = *Leprea lapidaria* L.; **Marenzeller** (1, 3).

Heteroterebella Qutrf. zu *Leprea* Mgrn.; **Marenzeller** (1, 3) — *sanguinea* Clap. = *L. lapidaria* L.; id.

Idalia vermiculus Qutrf. = *Pista cristata* O. F. M.; **Marenzeller** (1, 3).

Lanasssa Mgrn. pp. = *Leaena* Mgrn. **Levinsen.**

Leaena für *Leaena* Mgrn. + *Lanassa* Mgrn.; **Marenzeller** (1, 3) — *Graffii* n. Madeira; **Langerhans** p 262 Figg.

Lumara flava Stimps. = *Thelepus cincinnatus* Fabr.; **Marenzeller** (1, 3).

Lysilla nivea n. Madeira, aus größerer Tiefe auf Korallen; **Langerhans** p 264 Figg.

Nicolea für *Nicolea* Mgrn. + *Scione* Mgrn. + *Axionice* Mgrn.; **Marenzeller** (1, 3) — *arctica* Mgrn. = *zostericola* Örst.; **Levinsen** — *viridis* n. in geringer Tiefe, Provincetown, Mass.; **Webster & Benedict** p 732 Figg.

Pallonia rapax Costa = *Polymnia nebulosa* Mont.; **Marenzeller** (1, 3).

Phenacia ambigrada Clap. = *Thelepus cincinnatus* Fabr.; *Marenzeller* (1, 3) — *pulchella* Parf. = *Th. cincinnatus* Fabr.; id. — *retrograda* Clap. = *Th. cincinnatus* Fabr.; id. — *terebelloides* Qutrf. = *Th. cincinnatus* Fabr.; id.

Physelia scylla Sav. Qutrf. nec Blainv., Grube = *Amphitrite gracilis* Grube; **Marenzeller** (1, 3).

Pista intermedia n. in geringer Tiefe, Wellfleet, Mass.; **Webster & Benedict** p 733 Figg. — *maculata* n. Ostküste von Eno-sima, Japan; **Marenzeller** (2) p 8 Fig.

Polycirrus nervosus n. Ostküste von Eno-sima, Japan; **Marenzeller** (2) p 13 Fig.

Polymnia für *Terebella* (L.) Mgrn. + *Polymnia* Mgrn.; **Marenzeller** (1, 3) — *congruens* n. Ostküste von Eno-sima, Japan; id. (2) p 11 Fig.

Terebella abbreviata Qutrf. = *Polymnia nesidensis* D. Ch.; **Marenzeller** (1, 3) — *artifex* Sars = *Lanice conchilega* Pall.; id. — *compacta* Grube = *Amphitrite rubra* Risso; id. — *conchilega* Dal. = *Thelepus cincinnatus* Fabr.; id. — *constrictor* Mont. = *Leprea lapidaria* L.; id. — *corallina* Gr. = *L. lapid.* L.; id. — *cretacea* Gr. zu *Pista* Mgrn.; id. — *Danielssen* Mgrn. = *Polymnia nesidensis* D. Ch.; id. — *debilis* Mgrn. = *Pol. nebulosa* Mont.; id. — *Ehrenbergi* Gr. zu *Leprea*; id. — (*Phyzelia*) *fasciata* Gr. zu *Pista*; id. — *flavescens* Clap. = *Polymnia nesidensis* D. Ch.; id. — *gelatinosa* Keferst. = *Amphitrite gracilis* Grube; id. — *gigantea* Mont. = *Lanice conchilega* Pall.; id. — *gracilibranchis* Gr. zu *Nicolea*; id. — *gracilis* Gr. zu *Amphitrite*; id. — *haematina* F. Müll. & Gr. zu *Amph.* ?; id. — *laevirostris* Clap. = *Amph. gracilis* Gr. ?; id. — *lapidaria* L. zu *Leprea*; id. — *lutea* Risso = *Polymnia nesidensis* D. Ch.; id. — *lutea* Risso = *Thelepus cincinnatus* Fabr.; id. — *madida* Fr. & Leuck. = *Th. cincinnatus* Fabr.; id. — *misenensis* O. Costa = *Leprea lapidaria* L.; id. — *Montagui* Gr. zu *Loimia*; id. — *multisetosa* Grube = *Amphitrite rubra* Risso; id. — *nebulosa* Mont. zu *Polymnia*; id. — *parvula* Leuck. = *Nicolea venustula* Mont.; id. — *pectinata* Gr. = *Leprea lapidaria* L.; id. — *pectoralis* Qutrf. = *Lanice conchilega* Pall.; id. — *prudens* Cuv. Qutrf. = *L. conch.* Pall.; id. — *pustulosa* Grube = *Thelepus cincinnatus* Fabr.; id. — *rosea* Gr. = *Leprea lapidaria* L.; id. — *rubra* Risso zu *Amphitrite*; id. — *spiralis* Grube

= *A. rubra* Risso; id. — *sulcigera* Clap. = *Leprea lapidaria* L.; id. — *textrix* Dal. = *L. lap.* L.; id. — *tuberculata* Dal. = *Polymnia nebulosa* Mont.; id. — *turrita* Gr. = *Pista cristata* O. F. M.; id. — *variabilis* Risso zu *Amphitrite*; id. — *venustula* Mont. zu *Nicolea* Mgrn.; id. — *vestita* Clap. = *N. venustula* Mont.; id. — *vigintipes* Ehrb. Gr. zu *Amphitrite*; id. — *viminalis* Grube = *A. variabilis* Risso; id. — *viridis* Malm. = *Danielseni* Mgrn. ?; **Levinsen** — *zostericola* Örst. = *Nicolea venustula* Mont.; **Marenzeller** (1, 3).

Thelepodopsis flava Sars = *Thelepus cincinnatus* Fabr.; **Marenzeller** (1, 3).

Thelepus für *Thelepus* (Leuck.) Mgrn. + *Neottis* Mgrn. + ? *Grymaea*; **Marenzeller** (1, 3) — *Bergmanni* Leuck. = *cincinnatus* Fabr.; id. — *japonicus* n. Ostküste von Eno-sima, Hafen von Mazuru, Japan, 50 Faden; id. (2) p 12 Fig.

Venusia punctata Johnst. = *Thelepus cincinnatus* Fabr.; **Marenzeller** (1, 3).

Familie Ampharetidae.

Das Verzeichnis von **Webster & Benedict** enthält *Melinna* 1. **Langerhans** beschreibt *Amage* 1 (Figg.). Hierher **Carus. Marenzeller** (2) gibt Beschreibung und Abbildung und verzeichnet neue Fundorte (Japan) von *Amphicteis angustifolia* und *Amage auricula*.

Ampharete Mgrn. pp. = *Anobothrus* n.; **Levinsen** — *Lindströmi* Mgrn. = *arctica* Mgrn.; id.

Sabellides angustifolia Gr. zu *Amphicteis*; **Marenzeller** (2).

Samytha Théel pp. = *Glyphanostomum* n.; **Levinsen** — *pallescens* Théel zu *Glyph.* n.; id.

Familie Amphietenidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Pectinaria* 1. Das Verzeichnis von **Webster & Benedict** enthält *Cistenides* 1. Hierher **Carus.**

Familie Sabellidae.

Marenzeller (2) gibt Beschreibungen und Figg. und verzeichnet neue Fundorte folgender japanesischer Sabellaceen: *Sabella aulaconota*; *Potamilla Torelli, myriops*; *Hypsicomus phaeotaenia*; *Laonome japonica*; *Myxicola platychaeta*. **Langerhans** gibt Beschreibungen von oder macht Bemerkungen über *Sabella* 3 (1 n.) (Figg.), *Potamilla* 2 n. (Figg.), *Branchioma* 1 (Figg.), *Jasmineira* 2 (1 n.) (Figg.), *Euchone* 1 n. (Figg.), *Fabricia* 1, *Leptochone* 2 (1 n.) (Figg.). Das Verzeichnis von **Webster & Benedict** enthält *Sabella* 1, *Potamilla* 2 (Figg.), *Othonia* 1, *Myxicola* 1. — Hierher **Carus. Collin** verzeichnet vom Limfjord *Amphicora* 1. **Potts** (1) berichtet über das Vorkommen von *Manayunkia speciosa* im Fairmount Reservoir, Philadelphia.

Chone longocirrata Sars = *Duméri* Mgrn.; **Levinsen.**

Dasychone argus Sars = *Dalyelli* Køll.; **Levinsen.**

Euchone tuberculosa Kr. = *papillosa* Sars; **Levinsen** — *rosea* n. Madeira, auf Korallen in größerer Tiefe; **Langerhans** p 271 Figg.

Jasmineira oculata n. Madeira; **Langerhans** p 270 Figg.

Laonome japonica n. bei Nagasaki, Japan; **Marenzeller** (2) p 16 Fig.

Leptochone violacea n. Madeira; **Langerhans** p 271 Figg.

Myxicola platychaeta n. Ostküste von Eno-sima, Japan. 1 Exempl.; **Marenzeller** (2) p 17 Fig.

Notaulax n. sp. Tauber = *rectangulata*; **Levinsen** — *rectangulata* n.; id. p 188, 190–191 Figg.

Potamilla breviberbis Langh. nicht = *breviberbis* Grube; **Langerhans** — *breviberbis* Langh. = *incerta*; id. — *incerta* n. Madeira; id. p 267 Figg. — *myriops* n. Süd-Japan; **Marenzeller** (2) p 15 Fig. — *socialis* n. Madeira; **Langerhans** p 268 Figg. — *Torelli* Mgrn. = *neglecta* Sars; **Levinsen.**

Sabella aulaconota n. Nagasaki, Japan; **Marenzeller** (2) p 14 Fig. — *brachychona* Clap. = *Potamilla Torelli* Mgrn.; id. — *crassicornis* Sars = *Fabricii* Kr.; **Levinsen** — *fusco-taeniata* Gr. zu *Hypsicomus*; **Marenzeller** (2) — *grandis* Baird = *Spirographis australiensis* ?; **Haswell** — *nudicollis* Kr. zu *Notaulax* Tauber; **Levinsen** — *phaeotaenia* Schmarda zu *Hypsicomus*; **Marenzeller** (2) — *scoparia* Gr. zu *Hyps.*; id. — *spitzbergensis* Mgrn. = *Fabricii* Kr.; **Levinsen** — *variabilis* n. Madeira aus größerer Tiefe; **Langerhans** p 269 Figg. — *velata* n. Port Jackson; **Haswell** p 671 Figg. — *punctulata* n. ibid.; id. p 672.

Spirographis australiensis n. Unter Fluthgrenze Port Jackson; **Haswell** p 673.

Familie Serpulidae.

Marenzeller (2) gibt Beschreibungen und Figg. und verzeichnet neue Fundorte folgender japanesischer Serpulacea: *Serpula granulosa*, *Hydroides multispinosa*, *Eupomatus exaltatus*, *Pomatoceros helicoides*, *Pomatostegus latiscapus*, *Omphalopoma Langerhansii*. *Apomatus Enosimae*. **Langerhans** gibt Beschreibungen von oder macht Bemerkungen über *Serpula* 1, *Placostegus* (2 Figg.), *Salmacina* 1 n. (Figg.), *Psygmobranchus* 1, *Apomatus* 1, *Hyalopomatus* 1 n. (Figg.), *Vermilia* 5 (1 n.) (Figg.), *Omphalopoma* 2 n. (Figg.), *Filigranula* 1 n. (Figg.). **Levinsen** liefert Abbildungen zu *Placostegus tridentatus*, *Spirorbis Mörchi* n., *verruca*, *borealis*, *carinatus*, *affinis*, *granulatus*, *spirillum*, *cancellatus*, *vitreus*, *violaceus*, *Filigrana implexa*, *Chitinopoma Fabricii*. **Haswell** (2) beschreibt folgende schon bekannte Serpulaceen: *Eupomatus elegans* (Figg.), *Vermilia caespitosa* (Figg.), *rosea* (Figg.), *Pomatoceros elaphus* (Figg.). Hierher **Carus. Collin** verzeichnet vom Limfjord *Filigrana* 1, *Spirorbis* 1, *Pomatoceros* 1. Das Verzeichnis von **Webster & Benedict** enthält: *Hydroides* 1, *Spirorbis* 1.

Apomatus Enosimae n. Eno-sima, 100 Faden (Japan); **Marenzeller** (2) p 24 Fig.

Chitinopoma n. Anterior pars corporis membrana thoracica nulla e segmentis setigeris 7 constans, quorum primum setis biformibus instructum, setis capillaribus brevibus setisque longioribus, dilatatione valida quadridentata, strictura a parte terminali sejuncta, dentibus sulcis postice convergentibus sepositis. Uncini pectinati 9 dentati. Setae liberae (ventrales) posteriores partis corporis, parte postrema; setas capillares ferente, excepta apice dilatatae, triangulares, margine oblique acuminato, dentato striato; uncini pectiniformes dentibus multis instructi. Operculum conicum, lamina chitinea tectum. Tubus calcareus elongatus, plus minusve irregulariter sinuosus, transverse striatus, dorso carina instructus; **Levinsen** p 206 — *Fabricii* n. für *Serpula triquetra* Fabr.; id. p 206 Figg.

Ditrupa libera Sars = *arietina* Müll. ?; **Levinsen.**

Eupomatus Phil. = *Hydroides* Gunn.; **Levinsen** — *Boltoni* Baird = *Vermilia rosea* Qutrf.; **Haswell** — *exaltatus* n. Ostküste von Eno-sima (Japan); **Marenzeller** (2) p 21 Fig.

Filigrana Schleideni O. Schm. = *implexa* Beck; **Levinsen** p 200 Figg.

Filigranula gracilis n. Madeira; **Langerhans** p 282 Figg.

Galeolaria decumbens Baird = *Vermilia caespitosa* Qutrf.; **Haswell.**

Hyalopomatus Marenzelleri n. Madeira; **Langerhans** p 278 Figg.

Hydroides multispinosa n. Eno-sima, Ebbestrand (Japan); **Marenzeller** (2) p 20 Fig. — *pectinata* Kupff. = *norvegica* Gunn.; **Levinsen.**

Omphalopoma Langerhansii n. Eno-sima, 200 Faden, (Japan); **Marenzeller** (2) p 23 Fig. — *spinosa* n. Madeira; **Langerhans** p 281 Figg. — *cristata* n. ibid.; id. p 281 Figg.

Placostegus crystallinus Kupff. = *tridentatus* Fabr.; **Levinsen** p 201 Fig.

Pomatoceros helicoides n. Süd-Japan; **Marenzeller** (2) p 21 Fig. — *tetraceros* Schmard. = *elaphus* n. ?; **Haswell.**

Pomatostegus latiscapus n. Eno-sima, 100 Faden, und bei Naze auf Oshima, Japan; **Marenzeller** (2) p 22 Fig.

Protula borealis Sars = *arctica* Hansen ?; **Levinsen** — *protensa* Möbius = *arctica* Hansen ?; id.

Psygmobranchus coecus Clap. zu *Serpula*; **Marenzeller** (2) — *multicostatus* Clap. = *Vermilia multivaricosa* Mörch; id.

Salmacina australis n. Ebbestrand, unter Steinen, Port Jackson; **Haswell** p 669 Figg. — *setosa* n. Madeira, an Korallen aus größerer Tiefe; **Langerhans** p 276 Figg.

Serpula granulosa n. Ostküste von Eno-sima, Hafen von Kagoshima, 10–30 Faden (Japan); **Marenzeller** (2) p 19 Fig. — *triquctra* Fabr. = *Chitinopoma Fabricii* n. **Levinsen** — *vasifera* n. Port-Jackson; **Haswell** p 668 Figg.

Spirorbis affinis n. Grönland und Island auf Pecten islandicus; **Levinsen** p 210 Fig. — *cancellatus* Fabr. nicht = *granulatus* Fabr.; id. — *granulatus* Fabr. = *violaceus* n.; id. — *lucidus* Mont. = *spirillum* L.; id. — *Mörchi* n.; id. p 202 u. 208 Figg. — *quadrangularis* Stimps. = *carinatus* Mont.; id. — *violaceus* n. auf Muscheln in Grönland, für *S. granulata* Fabr.; id. p 212–213.

Thaumastoma n. incertae sedis. Kopf hinten abgerundet, vorn abgeflacht und verlängert, ohne Anhänge, Rüssel vorstülpbar, am Ende gefingert (»digitate«). Keine Kiefer. 1. Segment mit einem medianen Cirrus. Die Rückenborsten des ersten Segmentes sehr lang, nach vorn gerichtet. Bauchborsten der ersten 2 Segmente in 2 Reihen, von denen die eine mit Haarborsten, die andere mit starken Hakenborsten, die übrigen Borsten sind Haarborsten. Alle Segmente mit 2 Rami; **Webster & Benedict** p 737 — *singulare* n. Provincetown Mass., 20 Faden; id. p 738 Figg.

Vermilia infundibulum Phil. = *multivaricosa* Mörch; **Marenzeller** (2) — *insidiosa* Qutrf. = *caespitosa* Qutrf.; **Haswell** — *porrecta* Müll. = *Pomatoceros triqueter* L.; **Levinsen** — *rugosa* n. Madeira, in größerer Tiefe; **Langerhans** p 280 Figg. — *tetraceros* Qutrf. = *Pomatoceros elaphus* n. ?; **Haswell.**

2. Subordo. Errantia.

Collin verzeichnet vom Limfjord 21 Polychaeta errantia.

Familie Polynoidae.

Das Verzeichnis von **Webster & Benedict** enthält *Lepidonotus* 1, *Nychia* 1, *Eunoa* 1, *Lagisca* 1, *Harmothoë* 1, *Lepidametria* 1, alle bekannt. **Horst** verzeichnet von der »Oosterschelde« *Lepidonotus* 1, *Polynoe* 2; **Pelseneer** von Blankenberghe *Lepidonotus* 1; **Collin** vom Limfjord *Lepidonotus* 1, *Harmothoë* 1. Hierher **Carus.**

Familie Aphroditidae.

Langerhans gibt Beschreibungen von oder macht Bemerkungen über *Alentia* 1

(Figg.); *Lagisca* 2 (1 n.) (Figg.); *Polynoe* 1 (Figg.). Hierher **Webster & Benedict** (*Aphrodite aculeata*) und **Carus.**

Lagisca aequespina n. Madeira, aus größerer Tiefe; **Langerhans** p 252 Figg.

Familie Sigalionidae.

Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält: *Sigalion* 1, *Sthenelais* 1, alle bekannt. Hierher **Carus.**

Familie Pholoïdae.

Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Pholoë* 1. Hierher **Carus. Horst** verzeichnet von der »Oosterschelde« *Pholoë* 1; **Collin** vom Limfjord *Pholoë* 2.

Pholoë tecta Stimps. = *minuta* Mgrn. juv.; **Webster** & **Benedict.**

Familie Palmyridae.

Langerhans macht Bemerkungen über *Chrysopetalum* 1 (Fig.). Hierher **Carus.**

Familie Amphinomidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Euphrosyne* 1. Hierher **Carus. Langerhans** macht Bemerkungen über *Euphrosyne* 1.

Trochochaeta n. »Venter in utroque latere singuli segmenti branchiis brevibus filiformibus 3–4 instructum, in lineam transversam dispositis. Setae dorsales quinae (rarius senae), breves, robustae, acuminatae, nigrae, in orbem dispositae. Setae ventrales partim capillares, breve et parce fimbriatae, partim multo crassiores, in apicem vero capillarem desinentes«; **Levinsen** p 132 — *Sarsii* n. Kattegat; id. p 132–133.

Paramphinome n. sp. Tauber = *Trochochaeta Sarsii*; **Levinsen.**

Spinther arcticus Hansen nec Sars = *major* n.; **Levinsen** p 129.

Familie Eunicidae.

Langerhans gibt Beschreibungen von oder macht Bemerkungen über *Eunice* 1 (Figg.), *Amphiro* 1 n. (Figg.), *Lumbriconereis* 1, *Staurocephalus* 1 n. (Figg.). Hierher **Carus.** Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Diopatra* 1, *Ninoe* 1, *Lumbrinereis* 2, *Drilonereis* 1, *Arabella* 1, *Staurocephalus* 1 (1 n.).

Amphiro simplex n. Madeira; **Langerhans** p 256 Fig.

Staurocephalus coecus n. in geringer Tiefe, Provincetown, Mass.; **Webster** & **Benedict** p 721 Figg. — *minimus* n. Madeira; **Langerhans** p 257 Figg.

Familie Nereidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Nereis* 4. Hierher **Carus. Horst** verzeichnet von der »Oosterschelde« *Nereis* 5. Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Nereis* 4 (1 n.) — **Langerhans** beschreibt und bildet ab *Ceratonereis* 2 n.

Ceratonereis vittata n. Madeira; **Langerhans** p 254 Fig. — *brunnea* n. ibid.; id. p 255 Figg.

Nereis tenuis n. off Race Run, bei Provincetown, Mass., 20–25 Faden; **Webster** & **Benedict** p 718 Figg.

Familie Nephthydae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Nephthys* 3; **Horst** von der »Oosterschelde« *Nephthys* 2. Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Nephthys* 2. Hierher **Carus.**

Familie Glyceridae.

Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Rhynchobolus* 1, *Goniada* 1 (Figg.). Hierher **Carus.**

Familie Syllidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Syllis* 1, *Autolytus* 1. **Langerhans** gibt Beschreibungen von oder macht Bemerkungen über *Ehlersia* 1, *Pionosyllis* 1 (Fig.), *Xenosyllis* 1 (Fig.), *Paedophylax* 1 (Fig.), *Autolytus* 2 n. (Figg.), *Procerastea* 1 n. (Figg.), *Virchowia* 1. Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Syllides* 1 (n.), *Streptosyllis* n. g. 1 (n.), *Grubea* 1, *Sphaerosyllis* 2 (n.), *Paedophylax* 1 (n.), *Autolytus* 1, *Nerilla* 1. Hierher **Carus. Viguier** beschreibt und bildet ab *Exogone gemmifera*, *Sphaerosyllis pirifera*, *Grubea limbata* (?), *Syllides pulliger* (?), Algier.

Autolytus quindecim-dentatus n. Madeira; **Langerhans** p 249 Figg. — *syllisetosus* n. ibid.; id. p 249 Figg.

Exogone Martinsi Pag. = *Sphaerosyllis pirifera* (Clap.); **Viguier.**

Exotokas Ehl. = *Exogone* Oerst.; **Viguier.**

Grubea tenuicirrata Webst. = *dolichopoda* Marenzell.; **Webster** & **Benedict** — *tenuicirrata* Clap. = *limbata* Clap. ?; **Viguier.**

Paedophylax claviger Clap. = *Exogone gemmifera* Pag.; **Viguier** — *hebes* n. bis 25 Faden, Provincetown, Mass.; **Webster** & **Benedict** p 716 Figg.

Procerastea n. »Autolyteae cirris dorsualibus, I et II exceptis, nullis; cirri ventrales nulli, gemma sexualis cirris dorsalibus minimis praedita«; **Langerhans** p 250 — *nematodes* n. Madeira; id. p 249.

Sphaerosyllis brevifrons n. in geringer Tiefe, Provincetown, Mass.; **Webster** & **Benedict** p 714 Figg. — *longicirrata* n. ibid.; id. p 715 Figg.

Streptosyllis n. 3 Antennen, 4 Tentakelcirren; Rückencirren z. Th. glatt, z. Th. gegliedert; Ösophagus unbewaffnet, mit einem Ring von Papillen an seinem Vorderende. Magen geht direct in den Darm über. 2 Arten von Borsten, einfache und zusammengesetzte, beide äußerlich von einer Membran bedeckt. Palpen beinahe in ihrer ganzen Länge vereinigt, nach unten gerichtet, *arenae* n. in geringer Tiefe, Provincetown, Mass.; **Webster** & **Benedict** p 711 Figg.

Syllides convoluta n. in geringer Tiefe, Race Run bei Provincetown, Mass.; **Webster** & **Benedict** p 709 Figg.

Syllis longiseta Gosse = *Exogone gemmifera* Pag. ?; **Viguier.**

Familie Hesionidae.

Collin verzeichnet vom Limfjord *Castalia* 2. Das Verzeichnis von **Webster** & **Benedict** enthält *Podarke* 2 (1 n.); *Hesione* 1 (n.).

Hesione agilis n. Ebbestrand, Wellfleet, Mass.; **Webster & Benedict** p 707 Figg.
Podarke coeca n. in geringer Tiefe, Provincetown, Mass.; **Webster & Benedict** p 706 Figg.

Familie Phyllodocidae.

Das Verzeichnis von **Webster & Benedict** enthält *Anaitis* 1, *Phyllodoce* 2, *Eumida* 1, *Eulalia* 2 (1 n.), *Eteone* 2 (1 n.). Hierher **Carus. Collin** verzeichnet vom Limfjord *Phyllodoce* 1, *Eulalia* 3, *Eteone* 1, **Horst** von der »Oosterschelde« *Phyllodoce* 1, *Eulalia* 1. **Langerhans** beschreibt *Eulalia* 2 (1 n.) Figg.

Eteone cinerea n. Provincetown, Mass., 20 Faden; **Webster & Benedict** p 705 Figg.
Eulalia dubia n. Provincetown, Mass., 20 Faden; **Webster & Benedict** p 704 Figg.
— *pulchra* n. Madeira, aus größerer Tiefe; **Langerhans** p 258 Figg.

Familie Sphaerodoridae.

Hierher **Carus.**

Sphaerodorum Örsted = *Ephesia* Rathke; **Levinsen** p 96 — *flavum* Örsted = *E. gracilis* Rathke; id. — *peripatus* Clap. = *E. abyssorum* Hansen ?; id. — *peripatus* Johnst. (non Clap.) = *E. gracilis* Rathke; id.

Familie Alciopidae.

Hierher **Carus.**

Familie Tomopteridae.

Hierher **Carus.**

Tomopteris helgolandica Greeff = *septentrionalis* Stp. ?; **Levinsen** — *onisciformis* auct. (von Eschh.) = *septentrionalis* Stp.; id.

Familie Typhloscolecidae.

Hierher **Carus.**

V. Echiuridea.

Rietsch hebt die Unterschiede in der Anatomie von *Bonellia viridis* und *minor* hervor und beschreibt eingehend die histologische Structur des Rüssels; zunächst die Musculatur, dann die Epidermis. Viele Epidermiszellen laufen an ihrer Basis in Fortsätze aus, welche mit den Elementen einer subepidermalen Schicht von Ganglienzellen in Verbindung stehen. Die Basalmembran des Epithels besteht aus verflochtenen Bindegewebsfasern. Verf. beschreibt die Structur der beiden seitlichen und des medianen Blutgefäßes; ihr Endothel besteht aus sehr langgestreckten Zellen, die an einer Stelle, wo der Kern liegt, angeschwollen sind (Körper der Zelle). Der Körper der Zellen zieht sich in einen Fortsatz aus, welcher sich im Bindegewebe des Rüssels verliert. Die beiden Nerven geben im Rüssel zahlreiche Ästchen ab. Am vorderen Ende gabelt sich der Rüssel in 2 Zipfel. Der vorderen Fläche der beiden Zipfel entlang verläuft ein Nervenstamm, welcher an der Spitze der Zipfel in die beiden Rüsselnerven einbiegt. Zahlreiche sich verästelnde und anastomosirende Nervenästchen verlaufen von diesem Stamm nach vorn und treten in einen stark entwickelten Ganglienzellenplexus ein, als dessen

äußerste Schicht das Epithel der Vorderseite der Zipfel betrachtet werden kann. Der *Bonellia*rüssel dient nicht nur zur Respiration, Locomotion und Nahrungsaufnahme, er ist auch ein Tastorgan. Verf. macht Bemerkungen über den Rüssel von *Thalassema*. Das Chlorophyll von *Bonellia* gehört nicht Algen, sondern dem Thiere selbst an.

Carus gibt ein Verzeichnis der bis jetzt aus dem Mittelmeer bekannten Echiuriden mit Diagnosen der Gattungen und Arten.

Levinsen gibt ein completes Verzeichnis aller nordischen Gattungen und Arten der Echiuriden mit ausführlichen Diagnosen, Bestimmungstabellen und Angaben über die geographische Verbreitung.

Echiurus forcipatus Fabr. = *Pallasii* Guér.; **Levinsen.**
Hamingia glacialis Horst = *arctica* Kor.-Dan. ?; **Levinsen.**

VI. Myzostomida.

A. Anatomie, Ontogenie.

von Graff (2) gibt in seiner Bearbeitung der Challenger-Myzostomiden einen Überblick der neuen anatomischen Thatsachen, welche deren Untersuchung geliefert. Er beschreibt Formen, bei denen die radiäre Anordnung der Organe nicht mehr vorhanden ist. Bei einigen Arten ist der Körper stark verlängert und sind die Saugnäpfe in 2 parallelen Linien angeordnet. Bei *Stelechopus* ist nicht nur die äußere radiäre Symmetrie ganz verschwunden, sondern auch die Muskelsepten und die Parapodialmuskeln sind nicht mehr convergirend, sondern liegen hinter einander rechtwinklig zur Längsachse des Körpers. Zu *Myzostoma glabrum* werden 2 neue Species hinzugefügt, bei denen die Cloacalöffnungen dorsal liegen. — Verf. beschreibt die allgemeine Körperform, die Färbung und Sculptur der Haut, und die Cirren. Mit Bezug auf letztere lassen sich 2 Gruppen unterscheiden: solche, bei denen von Anfang an 10 Paar Cirren vorhanden sind, deren Zahl nicht mehr zunimmt, und solche, bei denen die Zahl der Organe nicht begrenzt ist, bei denen vielmehr zwischen den ursprünglichen 10 Cirren neue Lateraleirren auftreten. Verf. bespricht sodann die Parapodien, den Hakenapparat und die Saugnäpfe. Letztere fehlen bei *Stelechopus* und vielen neuen Arten von *Myzostoma*. Hinsichtlich des Darmcanals constatirt der Verf., daß derselbe bei *Stelechopus* einfach, gerade und unverzweigt ist. Die Öffnung der Cloake (gemeinschaftlich für Rectum und Oviduct) liegt auf einer Papille. Entsprechend der Zahl der Hoden finden sich 2 seitliche Geschlechtsöffnungen, welche ventral zwischen dem dritten Parapodium und dem Körperrand liegen. Bei den cystieolen Myzostomiden jedoch fehlen die ♂ Öffnungen oder sind nur auf der einen Seite vorhanden, entspreehend den Hoden, die entweder fehlen oder einseitig entwiekelt sind. Die cysticolen Myzostomiden zeigen häufig Trennung der Geschlechter und sexuellen Dimorphismus. Dieser Zustand muß von dem hermaphroditischen Verhalten der übrigen M. abgeleitet werden, wie das Beispiel von *M. cysticolum* zeigt, dessen ♀ Rudimente von Hoden, aber keine ♂ Geschlechtsöffnung besitzt. Die nicht geschlechtlich dimorphen cysticolen M. sind hermaphroditisch, doch ist der Hoden nur einseitig entwickelt. Schließlich bespricht Verf. die Beziehungen der Myzostomen zu ihren Wirthen und die Deformationen, welche sie an letzteren hervorrufen, besonders die Cysten.

Beard's Abhandlung über die Lebensgeschichte von *Myzostoma* enthält Anatomisches, Biologisches, Phylogenetisches und die Ontogenie von *M. glabrum*. Haut und Sinnesorgane. Das cylindrische Körperepithel besteht aus Zellen,

deren Basaltheile in Fortsätze verlängert sind, welche in die unterliegende Cutis eindringen und wahrscheinlich mit Ganglienzellen in Verbindung stehen. Vom Nucleus erstrecken sich feine Fäden an die Oberfläche der Zellen zu den Cilien, deren Fortsätze sie sind. In einem einzigen Falle fand Verf. in der Haut von *M. glabrum* lange spindelförmige, aus Chitin bestehende Stäbe, die er als in Rückbildung begriffene Tastorgane auffaßt. Das Centralnervensystem besteht aus einer centralen Masse von Ganglien- und Bindegewebszellen und aus 2 mit ihr in Verbindung stehenden seitlichen Massen von Nervenfasern und Bindegewebe. In einigen Fällen erscheint es durch ein mediancs bindegewebiges Septum in 2 seitliche Hälften getheilt. Die Anordnung der Ganglienzellen läßt vermuthen, daß das Centralnervensystem aus mehreren verschmolzenen Ganglien besteht. Das ganze Nervensystem ist von einer bindegewebigen Scheide umhüllt. Verf. bestreitet die Existenz eines Schlundringes und oberen Schlundganglions. Folgen Bemerkungen über das Darmepithel. Entwicklung. Verf. beschreibt die Reifungs- und Befruchtungserscheinungen der Eier. Die Furchung ist total, aber inäqual und verläuft nach dem gewöhnlichen Chaetopodentypus. Es lassen sich mehrere Variationen in der Furchung beobachten, ähnlich wie bei *Renilla*. Verf. unterscheidet 3 aufeinanderfolgende Larvenstadien. Beim Verlassen des Eies besteht die ovale, bewimperte Larve aus einem einschichtigen Epiblast und aus wenigen, von diesem umschlossenen, großen und dunklen Zellen (Hypoblast u. Mesoblast). Darmcanal und Mund sind noch nicht entwickelt, der Blastoporus hat sich geschlossen. Die Cilien sind gruppenweise angeordnet. Am Ende des 2. Tages bildet sich der Mund durch eine Epiblast-Einstülpung, welche dem inzwischen durch Vermehrung der Hypoblastzellen gebildeten Magen entgegenwächst. Auch die Zahl der Mesoblastzellen hat sich vermehrt. Ein Theil derselben liefert die Muskeln des Stomodaeums und des Magens; ein anderer Theil erhält sich im embryonalen Zustande zu beiden Seiten des Magens. Der After bildet sich. Während der 2. Periode entwickelt sich auf dem Scheitelfelde ein Büschel längerer Haare. Die Kopfregion bleibt immer sehr reducirt. Ein präoraler Wimperkranz kommt nicht zur Ausbildung; die Cilien gruppiren sich zu einem postoralen und einem präanalen Wimpergürtel. Es bilden sich, wahrscheinlich in Epiblast-Säckchen, provisorische Borsten, je 2 jederseits hinter dem Mund. Die Zahl nimmt später zu, ohne daß dabei eine metamere Anordnung zu Stande käme. Im Kopflappen verdickt sich das Epiblast zur Bildung einer Scheitelplatte. Larvensegmentalorgane gelangen nicht zur Ausbildung. Am 7. Tage ist durch eine Verdickung des Epiblasts die Anlage der ventralen Ganglienmasse gebildet. Die Spitze des Kopflappens ist durch einen Muskelstrang mit dem Kopfende der Larve verbunden. Die Anlage des Rüssels hat sich gebildet. Die 3. Larvenperiode beginnt etwa am 7. Tage. Die provisorischen Borsten werden abgeworfen, und die Wimperkränze gehen ein. Die bis jetzt frei am Grunde sich bewegenden Larven setzen sich an den Comatulen fest und die Fußstummel bilden sich von vorn nach hinten wahrscheinlich in Epiblast-Säckchen. Es bilden sich die definitiven Borsten, an denen sich Haken entwickeln. Die Bewimperung wird wie beim erwachsenen Thiere. Die auf einem embryonalen Stadium verbliebenen Mesodermzellen zu beiden Seiten des Darmcanals theilen sich rasch und bilden jederseits eine Zellmasse, von der sich bei der Entwicklung der Fußstummel je eine Portion abschnürt, so daß das Mesoblast segmentirt wird. Die Darmdivertikel entstehen erst, nachdem alle Fußstummel vollständig ausgebildet sind. Die Scheitelplatte (Larven-Nervensystem) verschwindet vollständig. Ein oberes Schlundganglion gelangt in der Ontogenie von *M.* nie zur Ausbildung, eine Thatsache, welche auf die Degeneration dieser Form zurückzuführen ist. *M. cirriferum* stimmt in seiner Entwicklung in allen wesentlichen Punkten mit

glabrum überein. Was die systematische Stellung von *M.* anlangt, so kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Form keine nähere Verwandtschaft zu den Tardigraden zeige (gegen Graff), vielmehr, wie die Ontogenie lehre, als besondere, degenerirte Familie zu den Chaetopoden gestellt werden müsse. Die Ei- und Samenleiter werden als Segmentalorgane betrachtet. Die Leibeshöhle erscheine in Folge der starken Entwicklung der Geschlechtsdrüsen ganz reducirt. Verf. macht biologische Bemerkungen über *M.* in seinen Beziehungen zu den Comatulen und über die Zeit der Fortpflanzung, die wahrscheinlich das ganze Jahr hindurch dauert. Die schon von früheren Forschern beobachteten, auf dem Rücken alter Individuen von *M. glabrum* sitzenden kleinen Individuen sind nicht Junge, sondern vollständig entwickelte Männchen mit reifen Spermatozoen. *M. glabrum* ist hermaphroditisch und besitzt zugleich hoch organisirte Männchen, bei denen sich keine Spuren von weiblichen Geschlechtsorganen nachweisen lassen. Unter Benutzung der neuesten Untersuchungen von Graff gelingt es Verf., eine Reihe von Übergängen zwischen ausschließlich hermaphroditischen und ausschließlich geschlechtlich getrennten Myzostomiden zu constatiren und zwar wie folgt: *M. inflata* und *Murrayi*, vollständig getrenntgeschlechtlich; *cysticolum*, getrenntgeschlechtlich mit Andeutungen von Hermaphroditismus; *glabrum*, hermaphroditisch mit ♂; *cirriferum* und andere Arten, hermaphroditisch ohne ♂. Indem Verf. auch die Verhältnisse bei Cirripedien, Amphibien und Mollusken untersucht, kommt er zu der Ansicht, daß wahrscheinlich alle Fälle von Hermaphroditismus von eingeschlechtlichen Zuständen abzuleiten seien. Bei *M.* ist der Grund der Ausbildung des Hermaphroditismus in der parasitischen Lebensweise und damit in Zusammenhang darin zu suchen, daß bei der Trennung der Geschlechter die Wahrscheinlichkeit der Befruchtung und Fortpflanzung, die Wahrscheinlichkeit des Zusammentreffens der beiden Geschlechter eine geringe ist.

B. Systematik, Faunistik.

v. **Graff** (2) gibt ein Verzeichnis sämmtlicher bekannter Arten von Myzostomiden und sämmtlicher Crinoiden, auf welchen bis jetzt Myzostomiden gefunden worden sind, beschreibt 68 Myzostomiden [zum Theil schon früher beschrieben, vergl. Bericht f. 1883 I p 224] von der Challenger-Expedition, ferner von americanischen, holländischen und norwegischen Expeditionen und aus verschiedenen Museen und Privatsammlungen. Die meisten Formen sind abgebildet. Durch die Einfügung der neuen Form *Stelechopus hyocrini* ist Verf. genöthigt die Diagnose der Ordnung zu ändern: Symmetrische, nicht segmentirte Thiere mit äußerer Chitincuticula, 5 Paaren beweglicher Parapodien, jedes mit einem Haken und einem Stützstab. Darmcanal mit Mund und After, durch letzteren werden auch die Eier entleert. Getrenntgeschlechtlich oder hermaphroditisch. Das Centralnervensystem besteht aus einer länglichen unter dem Darm liegenden Masse, welche 2 den Pharynx umfassende, aber keine Ganglien bildende Zweige nach vorn und mehrere Paare seitlicher Nerven abgibt. Keine Circulations-, Respirations- oder Excretionsorgane. Parasitisch auf und in Crinoiden. Familien: 1. Stelechopidae. Mit geradem Darmcanal. Parapodien unabhängig von einander; keine inneren Muskelsepta. Saugnäpfe fehlen. Wahrscheinlich hermaphroditisch; die Geschlechtsproducte werden durch die Cloake nach außen entleert. 2. Myzostomidae. Mit verzweigtem Darmcanal, Parapodien mit einander durch Muskeln verbunden, welche gegen eine centrale Muskelmasse zu convergiren. Leibeshöhle durch un vollständige Septa in paarige Kammern getheilt. Gewöhnlich 3 Paar Saugnäpfe. Hermaphroditisch oder getrenntgeschlechtlich. Die Eier werden durch die Cloake entleert; die männlichen Geschlechtsöffnungen liegen seitlich. — Verf. betrachtet

als Ausgangspunkt der Myzostomiden den tardigradenähnlichen *Stelechopus*, dann kommen die *Myzostoma* mit verlängertem Körper und senkrecht zur Längsachse gestellten Septen und schließlich die scheibenförmigen und radiärsymmetrischen Formen.

v. Graff (3) berichtet über die Myzostomiden des Dredge-Materiales der »Porcupine« und des »Triton«: 6 (3 n.). Hieher **Carus.**

Myzostoma horologium n. Wirth ungewiß. Cape York, Station 186, 187 der Chall.-Exped. p 27 Figg., *longipes* Graff p 29 Figg., *chinesicum* n. Wirth ungewiß. Chinesische See p 39 Fig, *labiatum* n. auf Antedon inaequalis? Challeng.-Station 174 im Südwesten der Fiji-Inseln p 30 Figg., *echinus* n. auf Antedon incisa oder inaequalis? Challeng.-Station 174; Südwesten der Fiji-Inseln, auf Actinometra mutabilis, lat. 23° 20′ N. long. 118° 30′ O. 17 Faden p. 30 Figg., *alatum* Graff, neuer Fundort und Figg. p. 31, *costatum* Leuck., neuer Fundort p 32, *plicatum* n. auf Antedon tenax, New Holland p 32 Figg., *rubro-fasciatum*, Wirth unsicher, Tur bei Sinai p 33 Fig., *glabrum* Leuck. Fundort p 33, *gigas* Lütken, neue Fundorte und Figg .p 35, *testudo* Graff p 35 Figg., *lütkeni* n. auf Actinometra intricata, von Tonga p 36 Figg., *pallidum* Graff, neue Fundorte p 37, *marginatum* n., neuer Fundort p 37 Figg., *brevipes* n. p 38 Figg, *carpenteri* Graff, neue Fundorte und Figg. p 38, *areolatum* Graff p 39 Figg., *triste* Graff, neue Fundorte p 39, *coriaceum* n. auf Antedon insignis, Station 110 (Port Denison, 3 zu 4 Faden, der »Alert« Expedition p 40 Figg., *radiatum* n. auf Actinometra (meridionalis?) Barbados p 40 Figg., *pulvinar* Graff, neue Fundorte und Figg., p 41, *calycotyle* n. auf Pentacrinus alternicirrus, Station 214 (Süden der Philippinen) der Challenger-Expedition p 42 Figg., *compressum* n. auf Bathycrinus aldrichianus, Station 146 (Prince Edward Island, Crozets) der Challeng.-Exped. p 42 Figg., *brevicirrum* n. auf Actinometra mutabilis, 23° 20′ N. 118° 38′ O. 17 Faden, und von Tonga p 43 Figg., *pictum* Graff p 43 Fig., *nigrescens* n. auf Actinometra morsei, Jeddo Bay, Japan p 44 Figg., *cirriferum* Leuck., neue Fundorte p 44, *carenatum* Graff p 44 Fig., *wyville-thomsoni* n. auf Metacrinus costatus, Stat. 214 (Philippinen) der Challeng.-Expedit. 500 Faden, ferner auf M. angulatus, Station 192 (Südwesten von Papua) der Challeng. Exped. p 45 Figg., *vastum* Graff p 46 Figg., *agassizii* Graff p 47 Fig., *dubium* Graff, neuer Fundort p 47 Fig., *moebianum* n. auf Comatula sp. Insel Fouquet, Südküste von Mauritius, 18 Faden p 48 Figg., *elongatum* Graff, neuer Fundort p. 48, *verrucosum* Graff, neuer Fundort p 48, *dentatum* n. auf Antedon bidentata, Station 186 (Torres Strait) der Challeng.-Expedition p 49 Fig., *fimbriatum* n. auf A. eschrichti od. A. quadrata, Station 48 (Süden von Halifax) der Challeng.-Exped. p 49 Figg., *excisum* Graff p. 50 Fig., *irregulare* Graff p 51 Figg., *caribbeanum* Graff p 52 Fig., *rotundum* Graff p 52 Fig., *oblongum* Graff p 53 Fig., *abundans* Graff p 53 Fig., *elegans* Graff, neue Fundorte, *antennatum* n. Wirth unsicher, Amoy p 54 Fig., *cornutum* Graff, neuer Fundort, *brachiatum* Graff, neuer Fundort, *fissum* n. auf Antedon multiradiata, Station 187 (Torres Strait) der Challeng.-Expedition p 55 Fig., *quadrifilum* n. auf Ant. bidentata, Station 186 (Torres Strait) der Challeng.-Exped. p 56 Figg., *quadricaudatum* n. auf Ant. fluctuans, Stat. 190 (Arafura Sea) der Challeng.-Exped. p. 57 Fig., *lobatum* Graff, neuer Fundort, *bicaudatum* Graff p 57 Figg., *filicauda* Graff p 58 Fig., *filiferum* n. auf Antedon bidentata, Stat. 186 (Torres Strait) Chall. Exped. p 59 Fig., *carinatum* Graff p 59 Figg., *coronatum* n. auf Bathycrinus aldrichianus, Stat. 146 (im Westen der Crosets) der Challeng.-Exped. p 60 Figg., *folium* n. auf Antedon manca, Stat. 192 (Südwesten von Papua) der Challeng.-Exped. p 61 Figg., *asymmetricum* n. auf Pentacrinus alternicirrus, Stat. 214 (Südosten der Philippinen) der Challeng.-Exped.

p. 61 Figg., *pentacrini* n. ibid. p 62 Figg., *deformator* n. ibid. p 64 Figg., *cysticolum* Graff p 66 Figg., *tenuispinum* n. auf Antedon inaequalis, Stat. 170 (Kermadec Islands) Stat. 174 (Südwesten der Fiji-Inseln) Challeng.-Exped., auf A. angusticalyx, Stat. 214 (Südosten der Philippinen) Challeng.-Exp., auf A. basicurva, Stat. 170 (Kermadec Inseln) Challeng.-Exp.; auf A. incisa, ibid. und Stat. 174 (Südwesten der Fiji-Inseln) p 68 Figg., *willemoesii* n. von der Challeng.-Exp. auf Antedon basicurva Stat. 174 (Südwesten der Fiji-Inseln) p 71 Figg., *inflator* Graff, neuer Fundort p 73 Figg., *murrayi* Graff, neue Fundorte p 74 Figg.; alle **v. Graff** (2) — *alatum* n. auf Antedon phalangium. Lat. 40° 16′ N. long. 9° 37′ W. 220 Faden; id. (3) p 379. — *carpenteri* n. auf Antedon dentata. Lat. 60° 11′ N. u. 60° 20′ N. long. 8° 15′ W. u. 8° 8′ W. 433–285 Faden; id. (3) p 380 — *pulvinar* n. auf Antedon phalangium, Aug. 14 1869. 60—80 Faden; id. (3) p 379.

Stelechopus n. Körper flach, langgestreckt; Mund am vorderen, Cloake am hinteren Körperrand; Darmcanal mit unverzweigten Blindästen. 5 Parapodien jederseits am Rand an der Bauchseite, jedes mit einem feinen, langen Haken und Stützborste. Parapodien vollständig unabhängig voneinander. Parapodialmuskeln sehr einfach, die centralen, radiären Muskeln fehlen. Anstatt der Septa zahlreiche parallele Muskelbündel zwischen Darm und Körperwand. Saugnäpfe fehlen; **v. Graff** (2) p 76 — *hyocrini* n. auf Hyocrinus und Bathycrinus, off Crozet Islands, 1600 (Stat. 147) u. 1375 Faden. Challeng.-Exped.; id. p 76 Figg.

---

11. Isolirte Formen.

Balanoglossus, Dinophilus, Phoronis.

Spengel (2) veröffentlicht vorläufige Mittheilungen über die Anatomie des *Balanoglossus*. Er behält die Kowalevsky'schen Benennungen der Körperabschnitte bei, bezeichnet jedoch den »Rüssel« als »Eichel«. Die Eichel besteht in ihrer Eigenschaft als wichtigstes Bewegungsorgan wesentlich aus Muskeln, deren Anordnung beschrieben wird. Nur ein axiales Gebiet ist muskelfrei und von sternförmigen Zellen ausgefüllt. Zwischen diesen und den Längsmuskelfasern bleiben Hohlräume übrig, welche durch 1 oder 2 Poren an der dorsalen Seite der Eichelbasis nach außen münden. Weder an der Spitze der Eichel noch an der Ventralseite ihrer Basis finden sich Poren. Verf. beschreibt das Eichel- und Kragenskelet, welches in kalter Kalilauge unlöslich, in heißer zerstörbar ist und als eine Verdickung der Basalmembran des Darmepithels aufzufassen ist. Seine histologische Beschaffenheit erinnert nicht (gegen Bateson) an das Chordagewebe junger Elasmobranchier. Über dem Skeletkörper ragt ein Divertikel des Darmes eine Strecke weit in das Eichelinnere hinein. Auf der Dorsalseite desselben befindet sich ein überall geschlossener Sack, der nach hinten gegen den Kragen zu in einen Zipfel ausläuft, welcher faden- und sternförmige, zwischen den gegenüberliegenden Wandungen ausgespannte, wahrscheinlich contractile Zellen enthält. Der Sack geht aus dem »Herzen« der Tornaria hervor, ist jedoch mit dem Blutgefäßsystem nicht in offener Communication. Zwischen Darmdivertikel und »Herzen« liegt ein Blutraum und quer über allen diesen Theilen ein spongiöser Körper von ungefähr hufeisenförmiger Gestalt, der von verzweigten Blutcanälen durchzogen ist, welche mit dem centralen Blutraum communiciren. Verf. deutet das Gebilde als innere Kieme. — Der 2. Körperabschnitt, der Kragen, zeigt ebenfalls eine complicirte Verbindung verschiedenartiger Theile. Er umschließt den vordersten Theil des Darmes, in welchen eine weite Mundöffnung hineinführt.

Im Inneren des Kragens findet sich ähnlich wie in der Eichel ein Raum, der mit Bindegewebe und Muskeln erfüllt ist, zwischen denen ein System von Hohlräumen sich befindet, in welche durch die 2 »Kragenporen« (kurze Röhren, welche von der vorderen Wand des ersten Kiemensackpaares nach vorn in die Kragenhöhle hineinragen) von außen Wasser aufgenommen wird. Die Kragenhöhle geht aus den beiden zu beiden Seiten des Mitteldarms der Tornaria liegenden Säcken hervor, ist also ursprünglich paarig; die beiden Höhlen verschmelzen aber bei *B. minutus*, *claviger* und *Kupfferi* zu einer einzigen. Die Kragenporen entstehen als Auswüchse der ersten Kiemensäcke und verbinden sich erst nachträglich mit der Kragenhöhle. Durch die Wasseraufnahme und die Schwellung des Kragens wird dieser zu einem, den der Eichel ergänzenden, Locomotionsapparat. Verf. beschreibt die innig mit der Nahrungsaufnahme zusammenhängende Bewegungsweise von *B. claviger*. — Im Kragen finden sich Gebilde, welche aus der folgenden Körperregion in ihn hineinragen. Sie bilden auf der Dorsalseite einen starken Strang in der ganzen Länge des Kragens. Die Mitte des Stranges nimmt ein longitudinales Blutgefäß ein, das sich in den Blutraum der Eichel ergießt. Die Verästelung desselben an der Eichel und Communication mit dem ventralen Gefäß wird beschrieben. »Zu jeder Seite des dorsalen Gefäßes liegt ein Gewebsstrang, in dessen dorsaler Hälfte kräftige Längsmuskelfasern liegen, es sind Fortsetzungen der Längsmuskeln der Rumpfregion, die sich am Eichelskelet inseriren.« Über diesen Strängen liegt in der Medianlinie ein bald mehr bandförmiges, bald mehr cylindrisches Organ, welches vorn und hinten in die Epidermis übergeht. Die histologische Untersuchung zeigt, daß es nervös ist. Es repräsentirt das Nervensystem. Es enthält mehrere, mit einander nicht communicirende Lumina (nicht einen Centralcanal, gegen Bateson). Der Nervenstrang entsteht durch Einstülpung der Kragenepidermis in der dorsalen Mittellinie. In ihm kommen riesige Ganglienzellen vor. Seine Faserlage geht in eine vollkommen übereinstimmend gebildete Schicht von Punktsubstanz über, welche an der Eichelbasis einen Ring von ansehnlicher Stärke unter der Epidermis bildet. Ebenso setzt sich die Punktsubstanz unter dem Epithel der inneren und äußeren Kragenwand und von hier aus selbst unter dem Darmepithel hin fort. Unter der Kragenepidermis zeigt sie ein paar regelmäßige ringförmige Verdickungen, deren bedeutendste auf der Grenze zwischen Kragen und Kiemenregion sich findet. Von hier aus gehen 2 Längszüge in der dorsalen und ventralen Medianlinie durch den ganzen Rumpf bis zum After. Diese Längsnervenstränge sind nichts als Verstärkungen der sonst dünnen Faserschicht, welche überall unter der Epidermis mehr oder minder deutlich nachzuweisen ist. — Auf den Kragen folgt die Kiemenregion. Verf. beschreibt eingehend die Kiemen und berichtigt dabei einige Irrthümer Kowalevsky's, dessen Beschreibung in den Hauptpunkten richtig sei. Von den complicirten Blutgefäßen der Kiementaschen, die Kowalevsky abbildete, hat Verf. nichts gefunden; statt dessen hat er überall ein unter dem Epithel des Deckenrücken und ein unter der mittleren Skeletzinke hinziehendes Gefäß getroffen, letzteres im Zusammenhang mit Gefäßen der Darmwand stehend. Die Blutzufuhr erfolgt bei *B. minutus* durch Gefäße, welche ziemlich symmetrisch vom dorsalen Mediangefäß entspringen. Am Hinterende der Kiemenreihe findet beständig eine Bildung weiterer Kiementaschen statt und zwar nach dem Muster der Entwicklung der ersten Kiementaschen in der Larve. — Zwischen Darmwand und Kiemenapparat einerseits und Epidermis andererseits ist ein Raum, der von einem somatischen und splanchnischen Blatt begrenzt ist. Verf. beschreibt die Musculatur dieser Blätter. Die rechte und linke Rumpfhöhle sind von einander mehr oder weniger vollständig getrennt. Die vollständige Trennung repräsentirt den ursprünglicheren Zustand, da die Wandungen dieser Höhlen aus dem hinteren Paar von Cölomsäcken der Larve hervorgehen.

In der die Rumpfhöhlen erfüllenden Flüssigkeit sind verästelte (amöboide?) Zellen suspendirt. In der dorsalen und ventralen Medianlinie verlaufen die 2 contractilen Hauptgefäßstämme des Rumpfes, welche mit einander in Verbindung stehen durch Netze von engeren oder weiteren Blutcanälen, die sich überall unter der Epidermis und am Darmepithel ausbreiten. Alle untersuchten Arten von *B.* sind getrennt-geschlechtlich. Die einander bei ♂ und ♀ nach Gestalt und Lage entsprechenden Geschlechtsdrüsen beginnen schon in der Kiemenregion und erstrecken sich mehr oder weniger weit in die folgende Region hinein. Es sind einfache oder verästelte Schläuche, die zu beiden Seiten der Kiementaschen in einer ziemlich langen Reihe auf einander folgen, ohne daß immer ganz genau auf ein Paar Kiementaschen ein Paar Geschlechtsdrüsen kommt. Jede Genitaldrüse mündet lateral von den Kiemensackmündungen nach außen. Verf. macht dann Bemerkungen über die Leberregion, die er nur bei *B. claviger*, *Robinii*, *minutus* n. n. sp. findet. Die Leberausstülpungen des Darmes sind immer paarig, auch bei *B. claviger* (gegen Kowalevsky). Über die Endregion bemerkt Verf. nichts. Der After ist stets weit geöffnet und entbehrt eines Sphincters.

Bateson (2) beschreibt in einer ausführlichen Abhandlung die frühen Entwicklungsstadien von *Balanoglossus* sp. (verschieden von *Kowalevskii*). Die Eier sind elliptisch, undurchsichtig. Sie werden außerhalb des Körpers befruchtet. Die Furchung ist wahrscheinlich regulär und total. Es bildet sich eine Blastosphaera, welche eine leere Furchungshöhle einschließt. Durch Invagination bildet sich eine einfache halbkuglige Gastrula. Der Blastoporus schließt sich vollständig. Der Ort des Verschlusses entspricht dem hinteren dorsalen Körperende. Es bildet sich ein hinterer transversaler Wimperring. Der Körper verlängert sich und gliedert sich in Regionen, indem eine vordere und nahe dahinter eine hintere Ringfurche auftritt. Der vor der vorderen Furche gelegene präorale Körpertheil wird zum Rüssel, der zwischen den beiden Furchen liegende zum Kragen. Das eingestülpte Hypoblast kleidet anfangs das Ectoderm inwendig in einfacher Lage aus. Dann schnürt sich sein vor der vorderen Furche gelegener Theil vom übrigen Hypoblast ab und bildet eine vordere unpaare Leibeshöhle, welche sich jederseits des Urdarmes nach rückwärts in einen kurzen Zipfel auszieht. In der Kragenregion bilden sich 2 seitliche Urdarmdivertikel, die sich losschnüren und 2 geschlossene Taschen (Cölom) bilden. Auch in der Rumpfgegend entsteht ein doppeltes Cölom durch eine Bildung von 2 Urdarmdivertikeln. Das Nervensystem entsteht durch Wucherung von Epiblastzellen in der dorsalen Mittellinie des Kragens. So bildet sich ein unmittelbar unter der Haut liegender Strang, welcher vorn und hinten in letztere übergeht. Der Mund entsteht als kleine Öffnung in der ventralen Mittellinie der vorderen Furche. Die Larve lebt und entwickelt sich nach dem Ausschlüpfen im Schlamme weiter. Sie ist undurchsichtig. Eine freischwimmende Tornaria wird nicht gebildet. Verf. vergleicht die von ihm untersuchte Larve mit der typischen Tornaria und Echinodermenlarve und macht auf die Übereinstimmung in ihrer Entwicklung mit der der *Amphioxus*larve aufmerksam.

In einer 2. Abhandlung beschreibt **Derselbe** (1) die späteren Entwicklungsstadien von *Balanoglossus Kowalevskii*. Beim Ausschlüpfen besteht der Körper der Larve aus 4 Regionen: einem conischen Rüssel mit einem Wimperschopf an der Spitze, einem sehr kurzen Kragen, einem erweiterten Abschnitt, in welchem bald seitlich und dorsal das erste Paar Kiemenöffnungen gebildet wird, hinter denen ein Wimperring liegt, der diese Region von der 4. oder Schwanzregion trennt. 1. Äußere Veränderungen. Der Wimperschopf und Wimperring verschwinden bald, während die den ganzen Körper bedeckenden Cilien größer werden. Am Hinterende unter dem After bildet sich ein als Saugnapf fungirender temporärer Fort-

satz, welcher verschwindet, wenn ungefähr 7 Kiemenspalten gebildet sind. Die Einschnürung an der Basis des Rüssels wird größer, dadurch und durch Vorwachsen des ventralen vorderen Kragenrandes bekommt der Mund die Richtung nach vorn. Unmittelbar vor den ersten Kiemenspalten bildet sich eine nach rückwärts wachsende Hautduplicatur, welche schließlich die 3 ersten Kiemenspalten bedeckt, so daß diese in ein Atrium münden. Bei Larven mit 2–3 Paar Kiemenspalten lassen sich am Darmcanal die 3 Theile: Pharynx, Magen, Intestinum unterscheiden. Die Zahl der Kiemenspalten vermehrt sich von vorn nach hinten. Verf. beschreibt, wie die anfangs runden Öffnungen der Kiemen hufeisenförmig werden. In der Basis des Rüssels liegt eine große pulsirende Blase und in der dorsalen Mittellinie verläuft ein peristaltische Contractionen ausführendes Längsgefäß. Die Angabe Spengels, daß durch den Rüsselporus und durch die beiden Wimpertrichter im Kragen Wasser in die Leibeshöhle dieser Theile aufgenommen wird, kann Verf. nicht bestätigen. Er constatirte vielmehr, daß künstlich in die Leibeshöhle gebrachte Carminpartikelchen auf diesem Wege nach außen entfernt werden. 2. Innere Structur. Darmcanal. Die Kiemenspalten entstehen als paarige, sackförmige Ausstülpungen der Pharyngealwand, die der äußeren Haut entgegenwachsen und schließlich nach außen durchbrechen. Bei jungen Thieren (mit 1–2 Kiemen) schnürt sich in der dorsalen Mittellinie des Pharynx vom Hypoblast ein Stab ab, der vorn solid ist, hinten ein Lumen besitzt, welches sich in das des Pharynx öffnet. Diese Notochorda wächst vorn in den Rüssel hinein. Sie bildet die Grundlage des knorpeligen Skelets, welches von ihr ausgeschieden wird. Nervensystem. Bei vorgerückteren Larven (10 Kiemen) enthält das Centralnervensystem (Neurochorda) an seinem vorderen Ende einen Canal, welcher sich am vorderen Ende der Kragenfalte in der dorsalen Mittellinie nach außen öffnet (Neuralporus). Das übrige Nervensystem entsteht durch Bildung von Fasern und Ganglienzellen aus den tieferen Schichten der Epidermis. Verf. beschreibt eingehend das Schicksal der Leibeshöhle und die Entstehung der 2 Wimpercanäle des Kragens, die er für Excretionsorgane hält und dem von Hatschek entdeckten excretorischen Rohre von *Amphioxus* vergleicht. Die Blutgefäße entstehen in Form von spaltförmigen Lücken in den dorsalen und ventralen Mesenterien. Verf. bezeichnet die unmittelbar über der Chorda im Rüssel liegende Bluthöhle als Herz (im Gegensatz zu Spengel). Das von Spengel als Herz bezeichnete Gebilde ist vielleicht drüsiger Natur. Verf. hält die Ansicht Metschnikoffs von der Homologie der Kiemenspalten von *B.* mit den äußeren Öffnungen der Leibeshöhle der Echinodermen, gestützt auf seine ontogenetischen Befunde, für irrig. Er weist auf die große Übereinstimmung zwischen *B.* und den Chordaten im Bau und in der Entwicklung folgender Organe hin: 1. Die Notochorda; 2. die Kiemen, das Kiemenskelet und Einrichtungen zur Blutversorgung; 3. das Centralnervensystem; 4. Mesoblastbildung; 5. das eigenthümliche Schicksal und die merkwürdige Asymmetrie des vorderen Cölomdivertikels; 6. die Atria; 7. die Excretionscanäle. Er stellt deshalb die Enteropneusten zu den Chordaten, die er folgendermaßen eintheilt: Hemichordata (Enteropneusta), Urochorda (Ascidien), Cephalochorda (*Amphioxus*), Vertebrata.

Levinsen macht systematische und geographische Angaben über den nordischen *Balanoglossus Kupfferi*. Hierher **Carus.**

Bryozoa.

(Referent: Dr. W. J. Vigelius im Haag.)

Busk, G., Report on the Polyzoa. The Cheilostomata. in: Rep. Challenger Part 30 XXIV 216 pgg. 36 Taf. Figg. u. 1 Karte. [278—289, 293]

Carter, H. J., Note on the assumed Relationship of *Parkeria* to *Stromatopora*, and on a microscopic section of *Stromatopora mamillata* Fr. Schmidt. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 353—356. [292]

Emery, C., Corso di Zoologia sistematica per uso degli studenti nelle Università. Loescher, Torino. [272]

Hincks, Th., **1.** Report on the Polyzoa of the Queen Charlotte Islands (Cont.). in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 49—58 2 Taf.; ibid. p 203—215 1 Taf. [278, 280—291]

——, **2.** Contributions towards a General History of the Marine Polyzoa (Cont.). ibid. p 356—369 2 Taf. [278—291]

——, **3.** Fortsetzung. ibid. Vol. 14 p 276—285 2 Taf. [278, 280, 284—289]

——, **4.** Note on Professor G. Seguenza's List of Tertiary Polyzoa from Reggio (Calabria). ibid. Vol. 13 p 265—267. [293]

Imhof, O. E., Die pelagische Fauna und die Tiefseefauna der 2 Savoyerseen Lac du Bourget und Lac d'Annecy. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. **1883** p 655—657. [278]

Kräpelin, K., Zur Biologie und Fauna der Süßwasserbryozoen. ibid. 7. Jahrg. p 319—321. [277, 278, 290, 291]

Lankester, E. Ray, A Contribution to the knowledge of *Rhabdopleura*. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 622—647 5 Taf. [276]

Leidy, J., *Urnatella gracilis* a freshwater Polyzoan. in: Journ. Ac. N. Sc. Philadelphia Vol. 9 **1883** 1 Taf. [275, 277]

Lenz, H., Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht. 1. Th. in: Ber. Comm. Wiss. Unt. D. Meere Kiel für 1874—1876 **1878** (Anhang) 24 pgg. 2 Taf.; 2. Th. ibid. für 1877—1881 **1882** p 169—180. [278, 279, 284, 289, 290]

Marion, A. F., Esquisse d'une Topographie zoologique du Golfe de Marseille. Mém. 1. in: Ann. Mus. H. N. Marseille Tome 1 **1883** 108 pgg. 1 Karte. [277, 278]

Möbius, K., Nachtrag zu dem im Jahre 1873 erschienenen Verzeichnis der wirbellosen Thiere der Ostsee. in: 4. Ber. Comm. Wiss. Unt. D. Meere Kiel für 1877—1881 **1882** 3. Abth. p 61—70. [278, 291]

Potts, Edw., **1.** On *Paludicella erecta* n. sp. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 213—214. [Referirt nach Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 437—439.] [277, 278, 290]

*——, **2.** On a supposed new species of *Cristatella* (*Cristatella lacustris* n. sp. provis.). ibid. p 193—199.

Quelch, J. J., On *Schizoporella Ridleyi* Mac. G. and *S. simplex* d'Orb. & Johnst. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 215—217. [281]

Seguenza, G., Studi geologici e paleontologici sul cretaceo medio dell' Italia meridionale. in: Atti Accad. Lincei Mem. Vol. 12 **1882** p 65—214 21 Taf. [279, 293]

***Shrubsole**, G. W., & G. R. **Vine**, The Silurian species of *Glauconome* and a suggested Classification of the Palaeozoic Polyzoa. in: Q. J. Geol. Soc. London Vol. 40 p 329—332.

Stuxberg, A., Evertebratfaunan i Sibiriens ishaf. Förelöpande meddelanden. in: Vega Exped. Vetensk. Arb. 1. Bd. **1882** p 787—792. [277—290]

Vigelius, W. J., **1.** Bryozoën van de Oosterschelde. in: Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. Suppl. 1 Afl. 2 p 546—549. [278—285, 289, 290]

——, **2.** Die Bryozoen gesammelt während der 3. und 4. Polarfahrt des »Willem Barents« in den Jahren 1880 und 1881. in: Bijdragen tot de Dierkunde 11. Afl. Amsterdam, Holkema 104 pgg. 8 Taf. [272—276]

Vine, G. R., **1.** Notes on species of *Ascodictyon* and *Rhopalonaria* from the Wenlock shales. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 14 p 77—89 Figg. [**279, 292**]

*——, **2.** On Polyzoa found in the Boring at Richmond. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 40 p 784—794.

*——, **3.** On some cretaceous Lichenoporidae. ibid. p 850—854.

——, **4.** 4. Report of the Committee, consisting of Dr. H. C. Sorby and Mr. G. R. Vine, appointed for the purpose of reporting on Fossil Polyzoa. in: Rep. 53. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 161—209 Figg. [**275, 279, 291—293**]

Waters, A. W., **1.** Closure of the Cyclostomatous Bryozoa. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 400—404 1 Taf. [**275, 281**]

——, **2.** On fossil Cyclostomatous Bryozoa from Australia. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 40 p 674—697. [**279, 281, 291, 292**]

Williams, H. S., On a remarkable Fauna at the base of the Chemung group in New-York. in: Amer. Journ. Sc. Vol. 25 **1883** p 97—104. [**279, 291**]

A. Anatomie, Ontogenie, Phylogenie, Paläontologie (mit Ausschluß der paläont. Systematik), Physiologie.

I. Allgemeines.

Emery ist geneigt, die Rotiferen und Bryozoen als einen neuen Typus zusamzufassen.

Vigelius (2) veröffentlicht den 1. Theil seines Berichts über die mit dem »Willem Barents« 1880 und 1881 gesammelten Bryozoen. In der Einleitung, welche mit Herbeiziehung der Litteratur über den heutigen Standpunkt unserer Bryozoenkenntnisse berichtet und die Ansichten von Allman und Grant über die Auffassung des Bryozoenindividuums bespricht, erklärt Verf. sich für die Meinung des Letzteren, nach welcher »Cystid« und Polypid« zusammen das Individuum aufbauen. Es folgt dann eine Monographie von *Flustra membranaceo-truncata* Smitt. Die verschiedenen Wachsthumsverhältnisse des Stockes liefern einen neuen Beweis für die Ansicht, daß der Wachsthumsmodus des Stockes als Grundlage für die Systematik von sehr untergeordneter Bedeutung ist. Als deutlich differenzirte, den Stock aufbauende Individuen erkennt Verf. nur das Nährthier (s. u.) und das Avicularium. Die Brutkapseln und Haftröhren sind Organe, nicht Cystidindividuen (Nitsche). Die Haftröhren stehen mit dem Nährthier, welches dann bisweilen einen vollständigen Ernährungsapparat, gewöhnlich aber einen braunen Körper enthält, in offener Verbindung. Die Nährthiere zerfallen nach ihrem Alter in 4 Categorien: knospende, vollkommene (meistens Geschlechtsthiere, welche nach Verlust ihres Ernährungsapparats bis auf den braunen Körper denselben regeneriren können), ruhende, bei denen nach Verlust des Ernährungsapparats der braune Körper noch eine Zeit lang persistirt, und abgestorbene, bei welchen die Weichgebilde einschl. brauner Körper noch weiter zerfallen sind. Die Gestalt des Nährthiers variirt, doch herrschen die rectangulären und hexagonalen Formen vor. — An dem Körper des ungefähr parallelepipedförmigen Nährthiers sind zu unterscheiden: Haut, Ernährungsapparat (Tentakelkrone + Verdauungsorg.) und Parenchymgewebe (einschl. Tentakelscheide), welches den zwischen Haut und Ernährungsapparat befindlichen Raum (Leibeshöhle) auskleidet und durchsetzt. In letzterem befinden sich auch die Muskeln und gelegentlich die Genitalorgane. — Die Haut wird im erwachsenen Zustande nur durch das Hautskelet vertreten, weil das es erzeugende Ectodermalepithel nur in jungen Zuständen vorhanden ist und später

verschwindet. Das Hautskelet besteht aus 6 flachen chitinartigen Wänden (Opercular-, Neural-, Distal-, Proximal- und Seitenwände). Mit Ausnahme der Opercularwand ist in denselben Kalk eingelagert. Das Kalkskelet besteht aus 5 den Wänden entsprechenden Lamellen. Die Seitenwände, so wie auch die distale und proximale Wand des Kalkskelets enthalten große Löcher (Zahl ziemlich inconstant), welche durch unverkalkte perforirte Platten geschlossen sind. Bei älteren Thieren ist das Hautskelet mit Ausnahme der Opercular- und Neuralwand stark verdickt und hat einen geschichteten Bau. — Das Parenchymgewebe tritt in dem Nährthier unter 2 Differenzirungen auf. Die eine umfaßt die dem Hautskelet unmittelbar anliegende »Parietalschicht« (Endocyste Aut.) sowie die die Außenfläche des Ernährungsapparats bekleidende, sehr spärlich entwickelte »Darmschicht; die andere (Stranggewebe) umfaßt die zwischen Parietal- und Darmschicht ausgespannte Gewebsmasse (Endosarc Aut.) Für deren Zusammengehörigkeit sprechen ihr inniger Zusammenhang und der übereinstimmende Bau von Parietal- und Darmschicht. Die histologischen Charactere des Stranggewebes stehen keineswegs isolirt da, sondern lassen sich unter einfacheren Verhältnissen sowohl in der Parietal- wie in der Darmschicht wiederfinden. In beiden existirt, wie in dem Stranggewebe, die Neigung zur spindel- oder fadenförmigen Verlängerung der plasmatischen Bestandtheile. Die für die Parenchymstränge characteristische Spindelform der Kerne findet sich auch in der Parietal- und Darmschicht; umgekehrt kommt die in der Letzteren vorherrschende runde Kerngestalt auch in den Strängen vor. Die Parenchymstränge erweisen sich als lange, fadenförmig ausgezogene Theile der Parietal- und Darmschicht, welche diese beiden mit einander verbinden. Verf. deutet das Parenchymgewebe als eine wenig scharf definirbare Form des reticulären Bindegewebes. Ein äußeres Darmepithel fehlt. Zu dem Parenchymgewebe gehören auch die Parietovaginalbänder. Ein sog. Funiculus fehlt; die Eingeweide werden durch verschiedene Stränge fixirt. — In der Tentakelscheide sind 2 Systeme von senkrecht auf einander stehenden Muskelfasern eingebettet. Sie enthält hie und da Zellkerne; doch sind ihr auch Zellkerne aufgelagert, welche der Darmschicht angehören. Tentakelscheide und Diaphragma haben mit der Letzteren eine gemeinsame Anlage. — Die Muskeln sind Producte des Parenchymgewebes. Sie zerfallen in 4 Gruppen: Retractor und Parietovaginalmuskeln, Parietal-, Opercular- und Ovizellmuskeln. — Die Grundmembran der 16 oder 17 Tentakel, sowie auch deren Fortsetzung im Ringcanal ist an der Innenseite mit einer sehr lockeren Zellschicht ausgekleidet, welche der Parietalschicht sehr ähnlich erscheint. Der Außenseite der Membran sitzen 8 Längsreihen von Epithelzellen auf, von denen die seitlichen Cilien tragen. — Die Anwesenheit eines Ganglions wird zwar vermuthet, aber nicht begründet. — Der Verdauungsapparat zerfällt in Pharynx, Magen, Blindsack und Rectum. Die Membran des Darmes ist eine Muskelmembran. Die innere Zellschicht des Blindsacks hat die Bedeutung eines Drüsenepithels. — Die Brutkapsel sitzt dem distalen Pole des ihr zugehörenden Thieres direct auf und liegt zwischen 2 einander in der Längsreihe folgenden Individuen eingeschoben. An ihrer Bildung betheiligen sich das Geschlechtsthier und das nächst höher liegende Individuum. Ihre Entwicklung beruht hauptsächlich auf der Entstehung einer blasenförmigen Einstülpung der Proximalwand etwas distalwärts von der Grenze zwischen 2 einander in der Längsreihe folgenden Individuen. Die Ränder der Blase wachsen als Falten einander entgegen; die distale Falte bildet sich zu einem verkalkten Helm aus, die proximale gestaltet sich zu einem chitinösen Deckel, der von dem Rande des Helmes überragt und durch 2 Muskelbündel, welche sich in den distalen Ecken an der Neuralwand des Geschlechtsthieres inseriren, bewegt wird. Zwischen Ovizelle und Geschlechtsthier bleibt eine Öffnung zum Durchtritt des Eies frei. — Ovarium und Hoden

gehen aus runden homologen Zellen hervor, welche aus der Parietalschicht ihre Entstehung nehmen. [Über die Entwicklung der ♀ Geschlechtsproducte s. Bericht f. 1882 I p 306.] Die klumpenweise zusammenhängenden Spermatosporen vermehren sich sehr stark, sodaß der Hoden im geschlechtsreifen Zustande fast die ganze proximale Hälfte der Leibeshöhle einnimmt. Verf. glaubt eine amitotische Kerntheilung der Spermatosporen annehmen zu müssen und hält es für möglich, daß derselben eine Holoschisis folgt. Durch wiederholte Theilung entstehen die Spermatoblasten; diese bilden keine Polyplasten, welche einem Blastophor aufsitzen. Die Geschlechtsproducte entwickeln sich ganz unabhängig von dem Ernährungsapparat (gegen Joliet). Getrenntgeschlechtliche Individuen herrschen vor; die Befruchtung ist wahrscheinlich immer eine äußere und findet in den Brutkapseln statt. Die Spermatozoen werden durch die äußere Öffnung des Thieres entleert. Der braune Körper bildet sich aus den restirenden Bestandtheilen des Ernährungsapparats; die Histolysisvorgänge des Letzteren sind mancherlei Wechsel unterworfen. Von einer Membran umschlossen, vertritt der braune Körper zeitweise den Darmcanal und hat eine ernährende Function. Der sich regenerirende Ernährungsapparat legt sich früher oder später mit seinem Blindsack fest an den braunen Körper an und nimmt Nährstoffe aus ihm auf. Eine Aufnahme des braunen Körpers in den Magen wurde nicht beobachtet. — Die Avicularien sind keine »Cystide«, sondern modifizirte Nährthiere. Diese Ansicht stützt sich auf das Vorkommen eines Parenchymgewebes und auf die Anwesenheit eines Zellenkörpers im distalen Theile des Av., welcher dem rudimentären Ernährungsapparat im Av. der Cellulariaden entspricht. Auch sind im Av. außer den Unterkiefermuskeln Parietalmuskeln vorhanden — Knospung. Die jungen Randknospen sind allseitig von einem dünnen Hautskelet umgeben, in dessen Seitenwänden schon frühzeitig Kalkablagerungen auftreten. In diesen Knospen kommt nur im distalen Theile ein epithelartiger Zellbelag vor (Rest des Ectodermalepithels; s. o.). Aus demselben bildet sich dicht vor der distalen Knospenwand beiderseits ein Zellenhaufen, aus welchem das Parenchymgewebe hervorgeht. Zu gleicher Zeit bemerkt man in Continuität mit der Entwicklung des Letzteren die gemeinschaftliche Anlage des Ernährungsapparats, der Tentakelscheide und Darmschicht in Gestalt eines Zellenhaufens, an dessen Bildung das Parenchymgewebe lebhaften Antheil nimmt. Vermuthlich hat der innere Theil dieses Zellenhaufens, der das Darmepithel liefert, einen entodermalen Ursprung. Die Anlage des Ernährungsapparats tritt vielfach in dem proximalen Theile der Knospe, manchmal aber auch an anderen Stellen (z. B. in der Mitte der Knospe) auf. Die Retractoren wachsen aus der Darmschicht hervor und verbinden sich mit der Parietalschicht der Proximalwand. Die Entwicklung des sich regenerirenden Ernährungsapparats verläuft genau wie in den Randknospen, also unabhängig von dem braunen Körper; erst später tritt die oben besprochene Verbindung zwischen beiden ein. Das frühzeitige Verschwinden des Ectodermalepithels ist eine Erscheinung, welche wir schon bei den phylogenetisch älteren Entoprocten vorbereitet finden. Verf. versucht dann die Homologie der 3 Keimblätter in der Knospe bei Entoprocten, Gymnolaemen und Phylactolaemen nachzuweisen. Als Homologon des mesenchymatösen Parenchymgewebes wird das bei Entoprocten zwischen Haut und Darm gelegene mesodermale Gewebe betrachtet. Verf. nimmt an, daß die im Laufe der Stammesgeschichte entstandene freie Beweglichkeit des Ernährungsapparats bei den Ectoprocten das Auftreten einer Höhle (Leibeshöhle) zwischen Darm und Haut nothwendig machte.

II. Unterclassen und Ordnungen.

1. Ectoprocta.

Ordnung Gymnolaemata.

Waters [1] betont den hohen systematischen Werth der bei Cyclostomen vorkommenden Brutkapseln, Communicationsporen und Schließapparate. Letztere bilden quere, manchmal verschiedenartig durchlöcherte Kalksepten innerhalb der Röhren der Individuen und befinden sich meist an der Stelle, wo diese frei aufwärts wachsen (*Entalophora*, *Idmonea*); doch können sie auch terminal auftreten (*Crisia*, *Mesenteripora*, *Diastopora*) und dann einen röhrenförmigen Anhang tragen (»tubule«; *Diastopora sarniensis*). Bisweilen kommen in den Röhren 2 solche Septen dicht hinter einander vor (z. B. *Heteropora lateralis* d'Orb.). Verf. bekämpft die Meinung Longe's, nach welcher die Septen der Cyclostomen direct mit den Operculа der Chilostomen zu vergleichen seien. — Dann macht er [2] einige Angaben über Form, Lage und Öffnungen der Brutkapseln bei Cyclostomen, bespricht die Poren, welche bei ihnen in den Röhren der Individuen auftreten, und unterscheidet 1° oberflächliche, welche nach außen münden und mit den auf der Frontseite der Chilostomen vorhandenen Öffnungen homolog sind, und 2° größere Poren, welche im Innern der betreffenden Röhren vorkommen, ziemlich regelmäßig in Reihen angeordnet sind und die Homologa der Rosettenplatten darstellen sollen. Außer diesen Characteren können auch die oft in den Röhren vorhandenen haardünnen Gebilde für die Systematik Verwerthung finden.

Vine [1] fand in *Ptilodictya*, *Fenestella* und *Pinnatopora* sp. zwischen der Epitheca der Zellen kleine Hohlräume, (»endosarcal passages«), welche den Zusammenhang des Endosarcs der verschiedenen Individuen vermitteln. Tabulae kommen bei *Ptilodictya* nicht vor.

Vigelius [2] über *Flustra membranaceo-truncata* Smitt s. Allg. p 272.

(Ordnung Phylactolaemata.)

2. Entoprocta.

Leidy ergänzt seine früheren Mittheilungen über *Urnatella gracilis*. Der Stock besteht aus gewöhnlich 2 (seltener 1 oder mehreren) divergirenden Stielen, welche einer gemeinschaftlichen Haftscheibe aufsitzen und an ihrem terminalen Ende einen Kelch tragen. Bei jungen Individuen sitzt der Kelch einem cylindrischen 1- oder 2 gliedrigen Pedicell auf, welches sehr biegsam ist und einen Muskelstrang enthält. Aus diesem Pedicell gehen durch Theilung die segmentirten ebenfalls biegsamen, aber nicht contractilen Stiele der ältern Stöcke hervor. Die Segmente jedes perlschnurartig eingeschnürten Stieles (durchweg 2–12) sind krugförmig und unter sich gleichartig mit Ausnahme des größeren Basalsegmentes und der beiden dem Kelch am nächsten liegenden, welche eine mehr cylindrische Form und eine weichere und biegsamere Beschaffenheit haben. Mit Ausnahme dieser Endsegmente sind die verdickten Theile des Stieles weißlich oder weißlich-bräunlich, die eingeschnürten schwarz. Jeder Stiel wird nach außen von einer sich auf den Kelch fortsetzenden Chitinschicht bekleidet, und enthält im Innern einen cylindrischen Muskelstrang, der eine oberflächliche Längsstreifung und eine körnige Structur besitzt. In der Regel entwickeln die beiden Endsegmente des Stieles paarig angeordnete Seitenzweige, welche sich abermals verzweigen können und an ihrem Ende einen Kelch tragen. Selten kommen an tiefer liegenden Segmenten Seitenzweige vor. Doch vermuthet Verf., daß die paarig angeordneten schalen-

förmigen Anhänge, welche an den Stielsegmenten auftreten, die Reste von sich spontan ablösenden Seitenzweigen darstellen. — Der Kelch mit seinen 16 Tentakeln stimmt in Form und Bau mit dem von *Pedicellina* überein. Nervensystem und Generationsorgane wurden nicht aufgefunden. Gegen den Winter stirbt der Kelch ab und verschwindet; die Stiele leben aber weiter, regeneriren im Frühjahr die verloren gegangenen Kelche und entwickeln neue Knospen und Zweige. — Am Schlusse findet sich eine Übersicht der bis jetzt bekannten Entoproctenspecies.

Vigelius (2) macht einige Angaben über den Stock und die Anatomie von *Barentsia bulbosa* Hincks. Die von Hincks gegebene Diagnose ist richtig; *Barentsia* schließt sich in ihrem Baue sehr nahe an *Pedicellina* an. In den älteren Theilen der Zweige und Stiele ist das Ectodermalepithel verloren gegangen.

3. Pterobranchia.

Lankester berichtet über Anatomie und Knospung von *Rhabdopleura Normanni* Allm. [vergl. Bericht f. 1882 I p 315]. Das durchsichtige hornige Tubarium (Coenoecium Aut.) besteht aus einer verzweigten, mit der Unterlage verbundenen Achse, welche an beiden Seiten Polypide tragende, mit dem freien Ende aufwärts wachsende Äste abgibt. Die Terminalabschnitte der Achsenzweige enden entweder in eine mit normalem Polypid versehene Röhre, welche dann nicht weiter wächst (completed branch) oder in eine lange gerade fortwachsende Röhre, in welcher zahlreiche Knospen gebildet werden (growing branch). Das ganze Tubarium besteht aus ringförmigen Segmenten, von denen jedes für sich von der Buccalplatte des im Inneren wohnenden Polypids abgesondert wird. Die Segmente der adhärenten Theile stellen keine vollkommenen Ringe dar, sondern bestehen, in Folge der hier 2lappig ausgebildeten Buccalplatte, aus 2 einander gegenüber liegenden Abschnitten. Das Innere des Tubariums ist durch transversale Septen, welche vermuthlich von dem Epiderm der jungen Knospen secernirt werden, in eine Anzahl von Kammern getheilt, deren jede 1 Polypidknospe resp. 1 Polypid aufnimmt. — An dem Aufbau des Polypids betheiligen sich 1. die mit orangebraunen Pigmentflecken versehene und Cilien tragende Buccalplatte, welche zwischen Mund und Anus liegt, als Bewegungs- und Secretionsorgan fungirt und am oberen dorsalen Rande mit einer Anhäufung von dunkeln Pigmentkörperchen ausgestattet ist (vermuthlich ein Licht percipirendes Organ). 2. Ein unter dem Munde liegender, ebenfalls braun pigmentirter Abschnitt (Thorax), welchem sich 3. ein sackförmiges Abdomen anschließt, dessen Oralseite mit einem weichen Strange, »Gymnocaulus« (contractile cord Sars; kein Funiculus!), verbunden ist. 4. Die beiden mit dem Thorax verbundenen Lophophorarme mit je 2 Tentakelreihen. Arme und Tentakel flimmern und enthalten braune Pigmentflecken. Das Abdomen enthält den großen Magen und den aufsteigenden Darm; der Anus liegt auf einer aboralen Papille zwischen Abdomen und Thorax. Zwischen den Wänden des Abdomens und des Verdauungstractus bleibt eine Höhle frei, welche sich in den Gymnocaulus fortsetzt. Dieses Cölom wird von spindelförmigen, manchmal verzweigten Zellen ausgekleidet, welche hie und da die Höhle durchsetzen. — In den Lophophorarmen und Tentakeln so wie in dem Gymnocaulus kommt ein knorpeliges mesodermales Skelett vor, welches auch bei *Cephalodiscus* vorhanden ist. Es bildet in dem Gymnocaulus einen axialen Strang, mit dem sich ein Längsmuskelband verbindet. Jeder Gymnocaulus setzt sich nach hinten in einen stark cuticularisirten Strang (Pectocaulus) fort, der die ganze Colonie durchsetzt und dessen äußere Cuticularröhre (Caulotheca; chitinous rod, Allm.) das Homologon des Coenoeciums

bei den Ectoprocten darstellen soll. — Der Hoden bildet einen langen Sack, der über die Oberfläche des Abdomens hervorspringt, parallel mit dem Darm verläuft und dicht am Anus nach außen mündet. Die Geschlechtsperiode fällt vermuthlich in den Juni. — Die Knospen entstehen in den proliferirenden Achsenzweigen des Tubariums und bilden sich als hinter einander liegende Protuberanzen an der Oberfläche des Gymnocaulus aus. Die jüngste Knospe liegt dem terminalen, in der Entwicklung zurückgebliebenen Polypide (leading bud) eines solchen Zweiges am nächsten, während in proximaler Richtung stets ältere Knospen folgen. Das terminale Polypid wächst vermuthlich erst dann aus, wenn die Bildungsfähigkeit des Zweiges erschöpft ist. Hat die Knospe ein gewisses Alter erreicht, so durchbricht sie die Kammerwand, wächst in seitlicher Richtung weiter und sondert mittelst der Buccalplatte die ringförmigen Segmente ihres Tubariums ab. Die sterilen Kammern entstehen dadurch, daß die Knospen nicht durchbrechen und dann atrophiren. — Die von Allman beschriebenen Statoblasten sind besser als Hibernacula zu bezeichnen. — Auf Grund der Untersuchungen von Caldwell über die Entstehung des Epistoms bei *Phoronis* gibt Verf. seine frühere Ansicht, nach welcher die Buccalplatte von *Rhabdopleura* und das Epistom der Phylactolaemen Homologa des Molluskenfußes sein sollten, auf.

B. Biologie.

Nach **Kräpelin** lösen sich die großen Colonien von *Pectinatella magnifica* Leidy im Herbste von der Unterlage ab, ballen sich kugelig zusammen und bilden kopfgroße schwimmende Gallertklumpen. Während der Treibperiode trennen sich die sterbenden Individuen und verbreiten so die Statoblasten. Eine ähnliche Propagation kommt bei *Cristatella* vor. Die festgewachsenen Röhren von *Plumatella* gehen während des Winters zu Grunde, die von *Alcyonella* persistiren.

Potts [1] fand, daß *Paludicella erecta* in den Körper incrustirender Schwämme wie *Meyenia Leidyi* hineindringen kann. Die Thiere sind photophil. — Nach **Leidy** ist im Magen von *Urnatella gracilis* manchmal das Infusor *Leucophrys socialis* in großer Menge vorhanden.

C. Faunistik und Systematik.

I. Allgemeine Faunistik.

Kräpelin fand in der Bille bei Hamburg sämmtliche bis jetzt im süßen Wasser Europa's bekannte Gattungen mit Ausnahme von *Lophopus*. Auch wird *Pectinatella magnifica* Leidy erwähnt.

Nach **Marion** wird die Fauna des Golfes von Marseille durch folgende Genera vertreten: *Bugula, Anguinaria* (*Aetea*), *Myriozoum, Eschara, Frondipora, Retepora, Cellepora, Lepralia, Scrupocellaria, Crisia, Discosparsa* (*Diastopora*), *Pustulopora, Tubulipora, Idmonea, Pedicellina*.

Stuxberg erwähnt als sublitorale Formen des Sibirischen Eismeeres: *Crisia denticulato-producta* Smitt (25 Fad.) und *Tubulipora fungia* Couch (18 Fad.). Elitoral sind: *Crisia eburneo-producta* Smitt (50–125 Fad.), *Diastopora repens* Wood (35 Fad.), *simplex* Busk (35 Fad.), *intricaria* Smitt (35–125 Fad.); *Tubulipora incrassato-fungia* Smitt (40–90 Fad.); *Defrancia lucernaria* Sars (35–80 Fad.), *Entalophora deflexa* Couch (40–125 Fad.), *Hornera violacea* Sars f. *proboscina* Smitt (40–125 Fad.), *Biflustra abyssicola* Sars (130 Fad.), *Cellularia ternata* Sol. f. *duplex* Smitt (50–125 Fad.), *scabra* v. Bened. f. *elongata* Smitt (50–80 Fad.),

Cribrilina punctata Hass. (35–125 Fad.), *Hippothoa biaperta* Busk (50–125 Fad.), *Discopora Skenei* Sol. (35 Fad.), *Retepora* (*Discopora*) *cellulosa* L. (40–125 Fad.). Beiden Regionen gemeinsam sind: *Alcyonidium mamillatum* Ald. (20–125 Fad.), *disciforme* Smitt (6–80 Fad.), *gelatinosum* L. (15–150 Fad.), *Valkeria uva* L. (20–150 Fad.), *Crisia eburnea typica* L. (2–125 Fad.), *eburneo-denticulata* Smitt (15–150 Fad.), *denticulata* Lam. (20–150 Fad.), *Diastopora hyalina* Flem. (2–125 Fad.), *Tubulipora incrassata* d'Orb. (7–125 Fad.), *atlantica* Forb. (18–125 Fad.), *Hornera lichenoides* L. (20–50 Fad.), *Lichenopora verrucaria* L. (2–125 Fad.), *Flustra membranaceo-truncata* Smitt (10–150 Fad.), *Membranipora lineata* L. (3–125 Fad.), *craticula* Ald. (4–125 Fad.), *americana* d'Orb. (10–125 Fad.), *Bugula Murrayana* Johnst. (5–60 Fad.), *Cellularia ternata* Sol. *typica* Smitt (2–125 Fad.), *gracilis* v. Bened. (5–125 Fad.), *scabra* v. Bened. (5–50 Fad.), *Peachii* Busk (28–60 Fad.), *Gemellaria loricata* L. (5–150 Fad.), *Cribrilina annulata* Fabr. (4–125 Fad.), *Myriozoum* (*Leieschara*) *crustacea* Smitt (10–125 Fad.), (*L.*) *subgracilis* d'Orb. (7–60 Fad.), *Cellepora tuberosa* d'Orb. (2–125 Fad.), *Escharella pertusa* Busk (2–125 Fad.), *majuscula* Smitt (30–50 Fad.), *palmata* Sars (10–125 Fad.), *Jacotini* Aud. (10–125 Fad.), *Eschara verrucosa* Busk (10–125 Fad.), *cervicornis* Pall. (28–125 Fad.), *elegantula* d'Orb. (10–125 Fad.), (*Porella*) *laevis* Flem. (30–80 Fad.), *Discopora sincera* Smitt (18–125 Fad.), *ventricosa* Hass. (10–125 Fad.), *labiata* Böck (30–125 Fad.), *appensa* Hass. (10–125 Fad.), *scabra* Fabr. (30–125 Fad.), (*Escharoides*) *Sarsii* Smitt (10–60 Fad.), (*Retepora*) *elongata* Smitt (26–125 Fad.). — Zu den vom Verf. unterschiedenen Thierformationen des Sibirischen Eismeeres [vergl. Bericht f. 1883 I p 136] gehören u. A. 1. die *Reticulipora*-Formation, welche einen Theil der tiefen Rinne längs der Ostküste des nördlichen Nowaja-Semlja (40–125 Fad.) einnimmt, wo der Boden aus Lehm und theilweise auch aus festem Stein besteht. Sie zeichnet sich durch übermäßig große Exemplare von *R. intricaria* Smitt aus; 2. die *Alcyonidium*-Formation im östlichen Theile des Sibirischen Eismeeres (wo der Boden aus Lehm? und hartem Sand besteht), welche eine überwiegende Menge von *A. mamillatum* Ald. enthält.

II. Faunen.

a. Recente Formen.

α. Marine Faunen.

Atlantischer Ocean. Ost-Schelde: Gymnolaemen; **Vigelius** (1) — Ostsee: *Pedicellina*; **Möbius** — Travemünder Bucht: Gymnolaemen; **Lenz** — Mittelmeer (Marseille): Ento- und Ectoprocten; **Marion.**

Großer Ocean. Queen Charlotte-Inseln: Gymnolaemen, Entoprocten; **Hincks** (1).

Indischer Ocean. Indien (Burmah): Chilostomen; **Hincks** (2) — Victoria und West-Australien: Ento- und Ectoprocten; id. (2,3).

Nördliches Eismeer. Karisches Meer: Gymnolaemen; **Stuxberg.**

Alle Meere: Chilostomen; **Busk.**

β. Binnenfaunen.

Deutschland. Süßwasserbryozoen; **Kräpelin.**

Savoyen. *Fredericella*; **Imhof.**

America. *Paludicella erecta* n.; **Potts** (1).

b. Fossile Formen.

England. Wenlock Shales: *Ascodictyon* Nich. & Ether.; **Vine** (1) — Kreide: Bryozoen; **Vine** (4).

Süd-Italien. Kreide: *Membranipora, Lepralia*; **Seguenza.**

America. High point Naples, N. Y.: *Fistulipora* und *Fenestella*; **Williams.**

Australien. Cyclostomata und Chilostomata; **Waters** (2).

III. Systematik der recenten Formen.

a. Allgemeines.

Hincks (2) setzt seinen Bericht über die Bryozoen von Victoria und West-Australien [vergl. Bericht f. 1883 I p 230] fort und erwähnt einige Ento- und Ectoprocten aus den Familien: Pedicellinidae, Flustrellidae, Cellulariidae und Cellariidae.

b. Unterclassen und Ordnungen.*)

Ectoprocta Nitsche.

Ordnung Gymnolaemata Allm.

Vigelius (1) führt einige Gymnolaemen der Ost-Schelde an, welche den Cellulariidae, Bicellariidae, Flustridae, Membraniporidae, Microporellidae, Crisiidae, Alcyonidiidae und Vesiculariidae angehören.

Lenz erwähnt aus der Travemünder Bucht einige Crisiidae, Alcyonidiidae und Membraniporidae.

Busk berichtet über die Chilostomen der Challenger-Expedition (286 Spec., unter denen 180 n., als die Sammlung ihm in die Hände kam). Verf. vertritt die Meinung, daß gegenwärtig der Individualität des Zoariums ein zu geringes Gewicht beigelegt wird. — Die vom Challenger besuchten Oceane werden in 7 Regionen eingetheilt (3 nördlich, 4 südlich vom Äquator), deren jede 90° L. beträgt. Sie sind 1. Nord.-Atl. Reg., 2. Süd.-Atl. Reg., 3. Süd-Indische R., 4. Australische R., 5. Japanesische R., 6. Nord-Pacific R. und 7. Süd-Pacific R. Es folgt 1. eine Liste der Stationen, welche bei jeder geographischen Region in bathymetrischer Ordnung figuriren, 2. eine Erklärung der in dem Bericht zur Anwendung gekommenen Terminologie (theilweise mit Abbild.). — Besonderen Werth für die Diagnostik beanspruchen die in Form, Structur und Befestigungsweise so sehr variirenden chitinösen Gebilde, nämlich die Opercula, Mandibulae der Avicularien und Setae der Vibracularien. Die Opercula werden unterschieden in »complete« und »incomplete«, je nachdem der chitinöse Rand des Deckels dessen unteren membranösen Theil mit umschließt oder nicht. — Die Mandibulae der Avicularien sind entweder »prehensive«, wenn sie zum Fangen eingerichtet, oder »retentive«, wenn sie dünn und weich sind. — Die neue Fam. Adeoneae ist u. A. characterisirt durch das Auftreten besonderer »ooecial cells« (keine Ovicellen im gewöhnlichen Sinne), welche in Größe und Form von den gewöhnlichen Individuen abweichen

*) Die hier gegebene Characteristik der Familien lehnt sich im Allgemeinen den Eintheilungen von Hincks (Brit. Marine Polyzoa) an. Denjenigen Familien, welche mit denen von Hincks nicht identisch sind, oder in seinem Werke keine Erwähnung finden, sind die Namen der Autoren beigegeben.

und meistens einen Embryo, unter Umständen aber anstatt dessen die Reste eines Ernährungsapparats enthalten. Sie umfaßt außer den unten citirten Gattungen *Adeona* Lamx. und *Adeonella* n. g., das Gen. *Reptadeonella* n., welches nicht in der Sammlung vertreten ist. — Einige Species, wie u. A. *Cribrilina monoceras*, kommen ausnahmsweise in sehr wechselnden Tiefen vor. Im Allgemeinen gilt als Regel, daß diejenigen Species, welche eine größere geographische Verbreitung haben, auch in geringeren Tiefen leben (Ausnahme *Catenicella* Blainv.). Das Classificationsschema ist folgendes:

Suborder Cheilostomata. **I. Stolonata.** Fam. 1. Aeteadae (*Aetea*). 2. Eucrateadae (*Eucratea, Hippothoa, Pasythea, Brettia*). 3. Chlidoniadae (*Chlidonia*). **II. Radicellata.** A. Cellularina. Fam. 4. Catenariadae (*Catenicella, Catenaria*). 5. Cellulariadae (*Cellularia, Menipea, Emma, Scrupocellaria, Canda, Nellia, Caberea*). 6. Bicellariadae (*Bicellaria, Bugula, Kinetoskias, Ichthyaria*). 7. Gemellariadae (*Didymia, Dimetopia*). 8. Farciminariadae (*Farciminaria*). — B. Flustrina. Fam. 9. Flustridae (*Flustra, Carbasea, Diachoris*). 10. Membraniporidae (*Membranipora, Amphiblestrum, Biflustra, Foveolaria*). 11. Microporidae (*Micropora, Vincularia, Steganoporella, Calescharа*). 12. Electrinidae (*Electra*). — C. Escharina. Fam. 13. Bifaxariadae (*Bifaxaria, Calymmophora*). 14. Salicornariadae (*Salicornaria, Melicerita*). 15. Tubucellariadae (*Tubucellaria, Siphonicytara*). 16. Onchoporidae (*Onchopora, Onchoporella*). 17. Reteporidae (*Retepora, Reteporella, Turritigera*). 18. Cribrilinidae (*Cribrilina*). 19. Microporellidae (*Flustramorpha, Microporella*). 20. Escharidae. *α*. Holostomata (*Eschara, Lepralia, Chorizopora, Porella, Escharoides, Smittia, Mucronella, Aspidostoma*). *β*. Schizostomata (*Schizoporella, Gephyrophora, Myriozoum, Haswellia, Tessaradoma, Gemellipora*). 21. Adeoneae (*Adeona, Adeonella*). 22. Celleporidae (*Cellepora*). 23. Selenariadae (*Cupularia, Lunularia*).

Hincks [1] verfolgt seinen Bericht über die Bryozoen der Queen Charlotte Inseln [s. Bericht f. 1883 I p 230] und beschreibt einige Gymnolaemen aus den Familien Escharidae (part.) Smitt, Celleporidae, Porinidae, Cellulariidae, Cellariidae, Membraniporidae, Myriozoidae (part.) Smitt; Crisiidae, Tubuliporidae, Lichenoporidae; Alcyonidiidae, Vesiculariidae, Buskiidae, Cylindroeciidae. Die ganze Sammlung enthält 96 Spec. (36 n.), von denen 9 nicht in Europa. Unter den 60 schon bekannten Spec. sind wenigstens 24 arctische Formen und von diesen kommen 17 bei England vor.

Hincks [2] beschreibt eine Bryozoensammlung von der Küste von Burmah (Indien), welche ihm von Mr. Carter überlassen wurde. Die 14 Spec. gehören den Cellulariidae, Bicellariidae, Membraniporidae, Steganoporellidae, Microporellidae, Myriozoidae (part.) Smitt, Escharidae (part.) Smitt, Celleporidae und Lichenoporidae an [siehe auch III a p 279].

Dann verfolgt er [3] seinen Bericht über die Bryozoen von Victoria und erwähnt 13 Spec. aus den Familien Cellulariidae, Membraniporidae, Cribrilinidae, Porinidae, Cyclicoporidae (n. fam.), Myriozoidae (part.) Smitt und Escharidae (part.) Smitt.

Quelch gibt eine ausführliche Beschreibung von *Schizoporella Ridleyi* Mac. G., und bekämpft die Identität dieser Spec. mit *Schizoporella* (*Escharina*) *simplex* d'Orb. [gegen Hincks].

Stuxberg veröffentlicht eine Liste von Bryozoen des Karischen Meeres. Die 47 spec. gehören zu den Alcyonidiidae, Valkeriidae, Crisiidae, Diastoporidae Smitt, Tubuliporidae Smitt, Corymboporidae Smitt, Horneridae, Lichenoporidae, Flustridae, Membraniporidae, Bicellariidae, Cellulariidae, Eucratiidae, Cibrili-

nidae, Myriozoidae Smitt, Celleporidae, Escharidae Smitt, Discoporidae Smitt, Reteporidae Smitt, Biflustridae Smitt.

Hierher auch **Waters** (1, 2), s. oben p. 275.

a. Chilostomata Busk.

Familie Aeteidae.

Busk citirt *Aetea* Lamx. 1.

Familie Eucrateadae Busk.

Busk führt an *Eucratea* Lamx. 1, *Hippothoa* Lamx. 2, *Pasythea* (pars) Lamx. 1, *Brettia* Dyst. 2 n.

Brettia australis n. 0° 48′ S.B. 126° 58′ Ö.L. 825 Fad.; **Busk** p 7 Fig. — *cornigera* n. 18° 24′ N.B. 63° 28′ W.L. 450 Fad.; id. p 7 Fig.

Familie Eucratiidae.

Stuxberg erwähnt *Gemellaria* Sav. 1.

Familie Chlidoniadae [n. ?] Busk.

Busk citirt *Chlidonia* Sav. 1.

Familie Catenariadae Busk.

Busk führt an *Catenicella* Blainv. 8 (1 n.), *Catenaria* Sav. 3 (2 n.).

Catenaria attenuata n. 52° 59′ S.B., 73° 33′ Ö.L. 75 Fad.; **Busk** p 14 Fig. — *bicornis* n. 18° 40′ S.B. 149° 52′ W.L. 1940 Fad.; id. p 14 Fig.
Catenicella sacculata n. 9° 5′ S.B., 34° 49′–53′ W.L. 32–400 Fad.; id. p 12 Fig.

Familie Cellulariidae.

Vigelius (1) führt an *Scrupocellaria* v. Bened. 1. **Busk** citirt *Cellularia* Pall. (pars) 6 (5 n.), *Menipea* Lamx. 9 (5 n.), *Emma* Gray 1, *Scrupocellaria* v. Bened. 5 (1 n.), *Canda* Lamx. 2 (1 n. ?), *Nellia* Busk 2, *Caberea* Lamx. 6 (3 n.); **Hincks** (1) citirt *Menipea* Lamx. 2. **Hincks** (2) führt an *Scrupocellaria* v. Bened. 1., *Bugula* Ok. 1 n.; **Stuxberg** citirt *Cellularia* Pall. 3.

Bugula uniserialis n. West-Australien; **Hincks** (2) p 367 Fig.
Caberea crassimarginata n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; **Busk** p 28 Fig. — *minima* n. 51° 40′ S.B., 57° 50′ W.L. 5–12 Fad.; id. p 30 Fig. — *patagonica* Busk = *C. darwinii* Busk; id. — *rostrata* n. 39° 32′ S.B., 171° 48′ Ö.L. 150 Fad.; id. p 28 Fig. — *zelanica* Busk = *C. darwinii* Busk; id.
Canda simplex n. (?) 37° 25′ N.B., 71° 40′ W.L. 1700 Fad.; **Busk** p 26 Fig.
Cellularia biloba n. 38° 11′ N.B., 27° 9′ W.L. 900 Fad.; **Busk** p 18 Fig. — *cirrata* n. 4° 21′ S.B., 129° 7′ Ö.L. 1425 Fad.; id. p. 17 Fig. — *crateriformis* n. 36° 44′ S.B., 46° 16′ W.L. 2650 Fad.; 35° 39′ S.B., 50° 47′ W.L. 1900 Fad.; id. p 16 Fig. — *elongata* n. (?) Royal Sound, Kerguelen, 28 Fad.; id. p 19 Fig. —

ornata Busk = *Menipea flabellum* Lamx.; id. — *quadrata* n. Royal Sound, Kerguelen, 28 Fad.; 52° 59′ S.B., 73° 33′ Ö.L. 75 Fad.; id. p 18 Fig.

Menipea benemunita n. 52° 20′ S.B., 67° 39′ W.L. 55 Fad.; 45° 31′ S.B., 78° 9′ W.L. 1325 Fad.; Christmas Harbour, Kerguelen, 45–127 Fad.; 51° 35′ S.B., 65° 39′ W.L. 70 Fad.; 51° 40′ S.B., 57° 50′ W.L. 5–12 Fad.; **Busk** p 19 Fig. — *clausa* n. 38° 25′ N.B., 35° 50′ W.L. 1675 Fad.; id. p 20 Fig. — *flagellifera* n. Royal Sound, Kerguelen, 20–60 Fad.; Christmas Harbour, Kerguelen, 45–127 Fad.; 52° 20′ S.B., 67° 39′ W.L. 55 Fad.; 51° 35′ S.B., 65° 39′ W.L. 70 Fad.; Marion Island 50–75 Fad.; id. p. 21 Fig. — (?) *fuegensis* Busk = *M. aculeata* d'Orb.; id. — *marginata* n. Port Phillip Heads, Australien; **Hincks** (3) p 276 Fig. — *marionensis* n. 35° 4′ S.B., 18° 37′ Ö.L. 150 Fad.; Marion Isl. 50–75 Fad; **Busk** p 21 Figg. — *pateriformis* n. 33° 31′ S.B., 74° 43′ W.L. 2160 Fad.; id. p 22 Fig.

Scrupocellaria diadema = *S. ciliata* Aud.; **Busk** — *securifera* n. Admiralty Isl.; id. p 24 Fig.

Selbia zelanica Gray = *Caberea lyallii* Busk; **Busk.**

Familie Bicellariidae.

Vigelius (1) citirt *Bugula* Ok. 1. **Busk** führt an *Bicellaria* Blainv. 7 (5 n.), *Bugula* Ok. 9 (8 n., 1 n. v.), *Kinetoskias* Kor. & Dan. 2 (1 n. [s. Ber. f. 1881 I p 318]), *Ichthyaria* n. g. 1 n. **Hincks** (2) citirt *Beania* Johnst. 1. **Stuxberg** führt an *Bugula* Ok. 1.

Bicellaria bella n. 0° 48′ S.B., 126° 58′ Ö.L. 825 Fad.; **Busk** p 34 Fig. — *infundibulata* n. 46° 16′ S.B., 48° 27′ Ö.L. 1600 Fad.; 62° 26′ S.B., 95° 44′ Ö.L. 1975 Fad.; id. p. 33 Fig. — *macilenta* n. 0° 48′ S.B., 126° 58′ Ö.L. 825 Fad.; id. p 35 Fig. — *moluccensis* n. ibid.; id. p 34 Fig. — *navicularis* n. 9° 5′ S.B. 34° 50′ W.L. 32–400 Fad.; id. p 32 Fig.

Bugula bicornis n. 53° 55′ S.B., 108° 35′ Ö.L. 1950 Fad.; **Busk** p 40 Fig. — *leontodon* n. 25° 45′ N.B., 20° 14′ W.L. 1525 Fad.; id. p 39 Fig. — *longissima* n. Royal Sound, Kerguelen, 28 Fad., 52° 59′ S.B., 73° 33′ Ö.L. 75 Fad.; id. p 42 Fig. — *margaritifera* n. 35° 39′ S.B., 50° 47′ W.L. 1900 Fad., 37° 29′ S.B. 27° 31′ W.L. 2200 Fad.; id. p 41 Fig. — *mirabilis* n. 22° 18′ N.B., 22° 2′ W.L. 2400 Fad.; id. p 39 Fig. — *reticulata* n. 46° 16′ S.B., 48° 27′ Ö.L. 1600 Fad.; 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; 33° 31′ S.B., 74° 43′ W.L. 2160 Fad.; 45° 31′ S.B., 78° 9′ W.L. 1325 Fad.; id. p 40 Fig. — var. *unicornis* n. 5° 48′ N.B., 14° 20′ W.L. 2500 Fad.; 1° 47′ N.B., 24° 26′ W.L. 1850 Fad.; 2° 25′ N.B., 20° 1′ W.L. 2500 Fad.; 38° 3′ N.B., 39° 19′ W.L. 2175 Fad.; id. p 40 Fig. — *sinuosa* n. Prince Edward Isl., 80–150 Fad.; id. p 39 Fig. — *versicolor* n. 18° 24′ N.B., 63° 28′ W.L. 450 Fad.; 9° 5′ S.B., 34° 50′ W.L. 350 Fad.; id. p 38 Fig.

Ichthyaria n. g.; **Busk** p 46 — *oculata* n. 51° 35′ S.B., 65° 39′ W.L. 70 Fad.; 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; id. p 46 Fig.

Stirparia glabra Hincks zu *Bicellaria* Blainv.; **Busk** p 35.

Familie Gemellariadae Busk.

Busk führt an *Didymia* Busk 1, *Dimetopia* Busk 1.

Familie Farciminariadae Busk.

Farciminaria atlantica n. 18° 24′ N.B., 63° 28′ W.L. 450 Fad.; 18° 38′ N.B., 65° 5′ W.L. 390 Fad.; **Busk** p 49 Fig. — *brasiliensis* n. 9° 5′–10′ S.B., 34° 49′–53′ W.L., 32–400 Fad.; id. p 50 Fig. — *cribraria* n. 35° 39′ S.B., 50° 47′ W.L, 1900 Fad.; id. p 49 Fig. — *delicatissima* n. 21° 38′ N.B., 44° 39′ W.L. 1900 Fad.; 38° 3′ N.B., 39° 19′ W.L. 2175 Fad.; 35° 35′ N.B., 50° 27′ W.L., 22° 18′ N.B., 22° 2′ W.L. 2400 Fad.; 1° 47′ N.B., 24° 26′ W.L. 1850 Fad.; 21° 1′ N.B., 46° 29′ W.L. 1950 Fad.; id. p 51 Fig — *dichotoma* Busk zu *Flustrella* Gray; **Hincks** (2) — *gracilis* n. 38° 25′ N.B., 35° 50′ W.L. 1675 Fad.; 9° 5′ S.B., 34° 50′ W.L. 32–400 Fad.; **Busk** p 51 Fig. — *hexagona* n. 46° 43′ S.B., 38° 4′ Ö.L. 140–310 Fad.; 0° 48′ S.B., 126° 58′ Ö.L. 825 Fad.; 4° 21′ S.B., 129° 7′ Ö.L. 1425 Fad.; id. p 51 Figg. — *magna* n. 65° 42′ S.B., 79° 49′ Ö.L. 1675 Fad.; 36° 44′ S.B., 46° 16′ W.L. 2650 Fad.; id. p 49 Fig. — var. *armata* n. 35° 39′ S.B., 50° 47′ W.L. 1900 Fad.; id. p 50 Fig. — *pacifica* n. 35° 41′ N.B., 157° 42′ Ö.L. 2300 Fad.; id. p 50 Fig.

Familie Cellariidae.

Hincks (1) citirt *Cellaria* (part.) Lamx. 1 und (2) ebenfalls 1 Species.

Cellaria fistulosa v. *australis* Hincks = *Salicornaria clavatum* n.; **Busk.**

Familie Salicornariadae Busk.

Busk erwähnt *Salicornaria* Cuv. 10 (7 n.), *Melicerita* Milne Edw. 2 n.

Melicerita atlantica n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; p 96 Fig. — (?) *Melicerita dubia* n. ibid.; p 97 Fig.

Salicornaria bicornis n. 36° 59′ S.B., 150° 20′ Ö.L. 150 Fad.; p 90 Fig. — *clavata* n. Royal Sound, Kerguelen, 28 Fad.; 52° 59′ S.B., 73° 33′ Ö.L. 75 Fad.; 39° 10′ S.B., 146° 37′ Ö.L. 38 Fad.; 33° 51′ S.B., 151° 22′ Ö.L., 35 Fad.; 46° 53′ S.B, 75° 12′ W.L. 45 Fad., Prince Edward Isl., 80–150 Fad., p 88 Fig. — *divaricata* n. 36° 59′ S.B., 150° 20′ Ö.L. 150 Fad.; p. 90 Fig. — *dubia* n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; p. 91 Fig. — *magnifica* n. 35° 39′ S.B., 50° 47′ W.L. 1900 Fad., 9° 5′ S.B., 34° 50′ W.L. 350 Fad., 53° 55′ S.B., 108° 35′ Ö.L. 1950 Fad.; 21° 38′ N.B., 44° 39′ W.L. 1900 Fad.; p 93 Figg. — *simplex* n. 39° 10′ S.B., 146° 37′ Ö.L. 38 Fad.; p 88 Fig. — *tenuirostris* v. a. *bicornis* Busk = *S. bicornis* n. — *variabilis* n. 46° 53′ S.B., 75° 12′ W.L. 45 Fad.; 51° 35′ S.B., 65° 39′ W.L. 70 Fad.; Kerguelen Isl., 25 Fad.; p 89 Figg. sämmtlich von **Busk.**

Familie Flustridae.

Vigelius (1) citirt *Flustra* L. 1. **Busk** erwähnt *Flustra* L. 4 (3 n.), *Carbasea* Gray 7 (2 n.), *Diachoris* Busk 5, 1 var. **Stuxberg** führt an *Flustra* L. 1.

Carbasea bombycina Busk zu *Onchoporella* n. g.; **Busk** — *moseleyi* n. 29° 55′ S.B., 178° 14′ W.L. 520 Fad.; id. p 56 Fig. — *pedunculata* n. 38° 38′ N.B., 28° 28′ W.L. 450 Fad.; 38° 11′ N.B., 27° 9′ W.L. 900 Fad.; id. p. 56 Fig.

Diachoris buskei Heller = *D. magellanica* Busk; **Busk.**

Flustra biseriata n. 0° 48′ S.B., 126° 58′ Ö.L. 825 Fad.; 33° 31′ S.B., 74° 43′ W.L. 2160 Fad.; **Busk** p 54 Fig. — *crassa* n. Royal Sound, Kerguelen, 28 Fad.; id.

p 53 Fig. — *membraniporides* n. 33° 51′ S.B., 151° 22′ Ö.L. 35 Fad.; 39° 10′ S.B., 146° 37′ Ö.L. 38 Fad.; id. p 54 Fig.

Familie Membraniporidae.

Vigelius (1) citirt *Membranipora* Blainv. 1. **Busk** führt an *Membranipora* Blainv. 4 (2 v.), *Amphiblestrum* Gray 6 (4 n.), *Biflustra* d'Orb. 1, *Foveolaria* n. g. 4 n. **Lenz** führt an *Membranipora* Blainv. 4, **Hincks** (1) 3 (1 n.), **Stuxberg** 1 (3 Form.). **Hincks** (3) erwähnt *Farciminaria* Busk 1 n., *Membranipora* Blainv. 1.

Amphiblestrum capense n. Simon's Bay, Cape Good Hope, 18 Fad.; **Buck** p 67 Fig. — *cristatum* n. Royal Sound, Kerguelen, 28 Fad.; id. p 65 Fig. — *imbricatum* n. Simon's Bay, Cape Good Hope, 18 Fad.; id. p 65 Fig. — *papillatum* n. 11° 37′ N.B., 123° 31′ Ö.L. 18 Fad.; id. p 66 Fig.

Farciminaria uncinata n. Victoria; **Hincks** (3) p 277 Fig.

Foveolaria n. g.; **Busk** p 68 — *elliptica* n. 39° 10′ S.B., 146° 37′ Ö.L. 38 Fad., 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; id. p 68 Fig. — *falcifera* n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; id. p 69 Fig. — *orbicularis* n. 46° 16′ S.B., 48° 27′ Ö.L. 1600 Fad.; id. p 68 Fig. — *tubigera* n. Simon's Bay, Cape Good Hope, 18 Fad.; id. p 68 Fig.

Membranipora acifera Mac.Gill. f. *multispinata* Hincks [s. Ber. f. 1882 I p 311] = *M. pallida* n. **Hincks** (1) — *cervicornis* Busk zu *Amphiblestrum* Gray; **Busk** — *favus* n. Küste v. Burmah (Indien); **Hincks** (2) p 357 Fig. — *marginella* n. ibid.; id. p 358 Fig. — *pallida* n. Virago Sound, Queen Charlotte Ins.; **Hincks** (1) p 210 — *radicifera* Hincks = *M. exilis* Hincks [s. Ber. f. 1882 I p 311]; id — *umbonata* Busk zu *Amphiblestrum* Gray; **Busk.**

Familie Biflustridae Smitt.

Stuxberg erwähnt *Biflustra* 1.

(?) *Biflustra Lacroixii* Smitt = *Membranipora crassimarginata* Hincks v. *incrustans* Busk; **Busk.**

Familie Microporidae Busk.

Busk erwähnt *Micropora* Gray 2 (1 n.), *Vincularia* Defr. 3 (1 n. 1 n. v.), *Steganoporella* Smitt 1, *Caleschara* Mac Gill. 1 (n. v.).

Caleschara denticulata (?) v. *tenuis* n. 39° 10′ S.B., 146° 37′ Ö.L. 38 Fad.; **Busk** p 77.

Micropora uncifera n. Nightingale Isl. 110–150 Fad., Inacessible Isl., Tristan da Cunha, 37° 1′ S.B., 12° 19′ W.L. 75–90 Fad.; **Busk** p 71 Fig.

Vincularia gothica d'Orb. v. *granulata* n. 52° 59′ S.B., 73° 33′ Ö.L. 75 Fad.; **Busk** p 73. — *labiata* n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; id. 73 Fig.

Familie Steganoporellidae Hincks.

Hincks (2) führt an *Steganoporella* Smitt 1, *Smittipora* Jullien 1.

Familie Electrinidae d'Orb.

Electra cylindrica (nec *E. cylindrica* d'Orb.) n. Prince Edward Isl., 80–150 Fad.; **Busk** p 78 Fig.

Familie Bifaxariadae n. Busk.

Bifaxaria abyssicola n. 38° 9′ N.B., 156° 25′ W.L. 3125 Fad.; **Busk** p 82 Fig. — *corrugata* n. 9° 5′ S.B., 34° 50′ W.L. 350 Fad.; id. p 80 Figg. — *denticulata* n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; id. p 82 Fig. — *laevis* n. 4° 33′ N.B., 127° 6′ Ö.L. 500 Fad.; id. p 80 Fig. — *minuta* n. 38° 25′ N.B., 35° 50′ W.L. 1675 Fad.; id. p 81 Fig. — *papillata* n. 0° 48′ S.B., 126° 58′ Ö.L. 825 Fad.; id. p 81 Figg. — *reticulata* n. 21° 38′ N.B., 44° 39′ W.L. 1900 Fad.; id. p 82 Figg. — *submucronata* n. 9° 5′ S.B., 34° 50′ W.L. 350 Fad.; id. p 80 Fig.
Calymmophora n. g.; **Busk** p 82 — *lucida* n. 36° 59′ S.B., 150° 20′ Ö.L. 150 Fad.; id. p 83 Fig.

Familie Tubucellariadae Busk.

Busk erwähnt *Tubucellaria* d'Orb. 2 und *Siphonicytara* n. g.; **Busk** p 101 — *serrulata* n. 0° 48′ S.B., 126° 58′ Ö.L. 825 Fad.; id. p 101 Fig.

Familie Onchoporidae n. Busk.

Busk führt an *Onchopora* Busk 1, und *Onchoporella* n. g. p 103.

Familie Cribrilinidae.

Busk erwähnt *Cribrilina* Gray 5 (2 n., 2 [1 ?] n. V.); **Hincks** (3) 1 und **Stuxberg** 2 Species.

Cribrilina labiosa Busk v. *α. fragilis* n. [?] Simon's Bay, Cape Good Hope; **Busk** p 133 Fig. — *latimarginata* n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; id. p 131 Fig. — *philomela* n. Marion Isl., 50–75 Fad.; id. p 132 Fig. — v. *adnata* n. ibid. 50–75 Fad.; 52° 59′ S.B., 73° 33′ Ö.L. 75 Fad.; id. p 132 Fig. — (?) *Cribrilina speciosa* Hincks = *Cr. philomela* n.; id.

Familie Microporellidae Busk.

Busk führt an *Flustramorpha* Gray 2 (1 n. ?), *Microporella* Hincks 3.

Flustramorpha hastigera n. (?) 38° 38′ N.B., 28° 28′ W.L. 450 Fad.; **Busk** p 136 Figg.
Microporella ciliata Pall. v. Hincks = *M. personata* Busk; **Busk.**

Familie Microporellidae.

Vigelius (1) erwähnt *Microporella* Hincks 1; **Hincks** (1) ebenfalls 1 und **Hincks** (2) 2 species.

Familie Porinidae.

Hincks (1) führt an *Porina* d'Orb. 1.

Lagenipora spinulosa n. Queen Charlotte-Ins.; **Hincks** (1) p 57 u. 210 Figg.
Porina borealis Hincks zu *Tessaradoma* Norm.; **Busk.**

Familie Myriozoidae (part.) Smitt.

Hincks (1) erwähnt *Schizoporella* Hincks 4 (1 n. V. ?); **Hincks** (2) 1 und **Hincks** (3) 3 (2 n.).

Schizoporella biturrita n. Port Phillip Heads, Australien; **Hincks** (3) p 280 Fig. — *Dawsoni* Hincks [s. Ber. f. 1883 I p 233] = *S. torquata* (d'Orb.) Lamx.; **Hincks** (1) — *linearis* Hass. f. *inarmata* n. (?) Queen Charlotte-Ins.; id. p 212 — *subsinuata* n. Port Phillip Heads, Australien; **Hincks** (3) p 280 Fig.

Familie Myriozoidae Smitt.

Stuxberg erwähnt *Myriozoum* Don. (*Leieschara*) 2, *Escharella* d'Orb. 3, *Hippothoa* Lamx. 1.

(?) *Cellepora avicularis* Smitt = *C. conica* n. (?); **Busk** — *verruculata* Smitt zu *Escharoides* Smitt; id.
Escharella bisinuata Smitt zu *Mucronella* Hincks; **Busk.**
Gemellipora eburnea Smitt zu *Pasythea* (pars) Lamx.; **Busk.**

Familie Escharidae Busk.

Busk citirt *Eschara* Pall. 2, *Lepralea* Johnst. 9 (7 n.), *Chorizopora* Hincks 3 1 (n.), *Porella* Gray 1, *Escharoides* Smitt 2 (1 n.), *Smittia* Hincks 9 (8 n.), *Mucronella* Hincks 12 (8 n.), *Aspidostoma* Hincks 1, *Schizoporella* Hincks 11 (6 n. 1 n. v.), *Gephyrophora* n. g. 1 n., *Myriozoum* Donati 4 n., *Haswellia* n. g. 2 (1 n.), *Tessaradoma* Norm. 1, *Gemellipora* Smitt 2 (1 n.).

(Sämmtlich von **Busk** aufgestellt.)

Chorizopora honolulensis n. Honoruru. Sandwich Inseln, 20–40 Fad.; p 148 Fig.
Eschara contorta Busk zu *Mucronella* Hincks — *gigantea* Busk zu *Aspidostoma* Hincks — *lichenoides* Busk = *Adeonella tuberculata* n. — *platalea* Busk zu *Adeonella* n. g. — *saccata* Busk = *E. elegantula* d'Orb.
Escharoides occlusa n. 46° 47′ S.B., 51° 37′ Ö.L. 210 Fad.; 10° 30′ S.B, 142° 18′ Ö.L. 8 Fad.; Samboangan 10 Fad.; p 150 Fig.
Gemellipora cribritheca n. Simon's Bay, Cape Good Hope, 18 Fad.; p 176 Fig.
Gephyrophora n. g., p 167 — *polymorpha* n. 35° 4′ S.B., 18° 37′ Ö.L. 150 Fad.; p 167 Fig.
Haswellia n. g. (verwandt mit *Myriozoum* Don.); p 171 — *auriculata* n. Nightingale Isl., 110–150 Fad.; 37° 1′ S.B., 12° 19′ W.L. 75–90 Fad.; 35° 4′ S.B., 18° 37′ Ö.L. 150 Fad.; p 173 Fig.
Lepralia celleporoides n. 10° 30′ S.B., 142° 18′ Ö.L. 8 Fad.; p 142 Fig. — *distoma* Busk zu *Adeonella* n. g.; p 187 — *dorsiporosa* n. 10° 30′ S.B., 142° 18′ Ö.L. 8 Fad.; p 143 Fig. — *fugeensis* n. 11° 37′ N.B., 123° 31′ Ö.L. 18 Fad. p 144 Fig. — *hyalina* v. *bougainvillei* Busk zu *Chorizopora* Hincks — *incisa* n. (?) Inaccessible Isl., 60–90 Fad.; p 145 Fig. — *japonica* n. Cobie, Japan, 8–50 Fad.; p 143 Fig. — *lonchaea* n. 2° 0′ S.B., 147° 20′ Ö.L., p 146 Fig. — *magnevilla* Busk = *Mucronella* (*Phylactella ?*) *canalifera* n. — *marionensis* Busk zu *Smittia* Hincks — *monoceros* Busk zu *Cribrilina* Gray — *multispinata* Busk = *Mucronella ventricosa* v. *multispinata* Busk — *personata* Busk zu *Microporella* Hincks — *tuberosa* n. 33° 51′ S.B., 151° 22′ Ö.L. 35 Fad.; p 143 Fig.
Mucronella (*Phylactella ?*) *canalifera* n. 38° 38′ N.B., 28° 28′ W.L., 450 Fad.; p 159 Fig. — *castanea* n. Bahia, 10–20 Fad.; 9° 5′ S.B., 34° 50′ W.L., 32–400 Fad.; p 157 Fig. — *delicatula* n. Honoruru, Sandwich-Ins., 20–40 Fad.; p 156 Fig. — *magnifica* n. ibid.; p 158 Fig. — *pyriformis* n. 38° 22′ S.B., 144° 36′ Ö.L. 33 Fad.; p 155 Fig. — *quadrata* n. 20° 58′ S.B., 175° 9′ W.L. 18 Fad.; p 156

Figg. — *rostrigera* n. Prince Edward Isl., 80–150 Fad.; p 156 Fig. — *simplicissima* n (?) 38° 22′ S.B., 144° 36′ Ö.L. 33 Fad.; p 160 Fig.

Myriozoum honolulense n. Honoruru, Sandwich-Ins., 20–40 Fad.; p 170 Fig. — *immersum* n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; p 170 Fig. — *marionense* n. Prince Edward Isl., 80–150 Fad.; 52° 59′ S.B., 73° 33′ Ö.L. 75 Fad.; 46° 47′ S.B., 51° 37′ Ö.L. 210–500 Fad.; Marion Isl. 50–75 Fad.; p 171 Fig. — *simplex* n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; p 170 Fig.

Schizoporella auriculata (?) Hass. v. *alba* n. Nightingale Isl., 110–150 Fad.; 37° 1′ S.B., 12° 19′ W.L. 75–90 Fad.; p 164 Fig. — *furcata* n. Honoruru, Sandwich-Ins., 20–40 Fad.; p 163 Fig. — *jacksoniensis* n. 33° 51′ S.B., 151° 22′ Ö.L. 35 Fad.; p 164 Fig. — *longispinata* n. 53° 37′ S.B., 70° 56′ W.L. 10–15 Fad.; p 163 Fig. — *marsupifera* n. Marion Island, 50–75 Fad.; 39° 32′ S.B., 171° 48′ Ö.L. 150 Fad.; p 165 Fig. — *nivea* n. 35° 4′ S.B., 18° 37′ Ö.L. 150 Fad.; p 163 Fig. — *tenuis* n. Honoruru, Sandwich-Ins., 20–40 Fad.; Simon's Bay, Cape Good Hope; p 165 Fig.

Smittia graciosa n. (?) 46° 47′ S.B., 51° 37′ Ö.L. 210 Fad.; p 154 Fig. — *jacobensis* n. Cape Verde Isl., 100—120 Fad.; Marion Isl., 50–75 Fad.; p 153 Fig. — *marsupialis* n. Honoruru, Sandwich-Isl. 20–40 Fad.; 52° 20′ S.B., 67° 39′ W.L. 35 Fad.; p 151 Fig. — *oratavensis* n. 38° 38′ N.B., 28° 28′ W.L. 450 Fad.; p 153 Fig. — *smittiana* n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; p. 151 Fig. — *stigmatophora* n. 51° 40′ S.B., 57° 50′ W.L. 12 Fad.; p 154 Fig. — *tenuis* n. (?) Bahia 10–20 Fad.; p 150 Fig. — *transversa* n. 36° 59′ S.B., 150° 20′ Ö.L. 150 Fad.; p 152 Fig.

Familie Escharidae (part.) Smitt.

Hincks (1) führt an *Lepralia* (part.) Johnst. 3 (2 n., 1 n. [?] v.), *Porella* Gray 4 (2 n.), *Smittia* Hincks 3 (1 n.), *Mucronella* Hincks 5 (2 n., 1 n. v.), *Retepora* Imperato 1. **Hincks** (2) citirt *Lepralia* (part.) Johnst. 1 n., *Porella* Gray 1 n., *Smittia* Hincks 1 n. [?] v. **Hincks** (3) führt an *Lepralia* (part.) Johnst. 1 n., *Smittia* Hincks 3 (1 n., 1 n. fam.)

Aspidostoma crassum Hincks = *A. giganteum* Busk; **Busk.**

Lepralia bifrons n. Port Phillip Heads, Australien; **Hincks** (3) p 281 Fig. — *bilabiata* n. Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Ins.; **Hincks** (1) p 49 Fig. — *claviculata* n. ibid. Cumshewa, Queen Charlotte-Ins.; id. p 50 Fig. — *cleidostoma* Smitt v. [n. ?] Queen Charlotte-Ins.; id. p. 212 — *magnirostris* Mac G. zu *Porina* d'Orb.; **Hincks** (3) — *robusta* n. Küste v. Burmah (Indien); **Hincks** (2) p 360 Fig.

(?) *Mucronella peachii* v. *octodentata* Hincks = *M. ventricosa* v. *multispinata* Busk; **Busk** — *praelonga* n. Cumshewa, Houston Stewart Channel, Queen Charlotte Ins.; **Hincks** (1) p 53 Fig. — *praelucida* n. ibid.; id. p 52 Fig. — *spinosissima* Hincks f. *major* n. Queen Charlotte-Ins.; id. p 53 Fig.

(?) *Porella argentea* n. Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Ins.; **Hincks** (1) p 212 Fig. — (?) *concinna* v. *gracilis* Hincks = *Smittia graciosa* n. (?); **Busk** — *major* n. Cumshewa, Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Ins.; **Hincks** (1) p 51 Fig. — *malleolus* n. Küste von Burmah (Indien); **Hincks** (2) p 361 Fig. — *marsupium* Hincks zu *Lepralia* Johnst.; **Busk.**

Smittia Landsborovii Johnst. f. *personata* n. Victoria; **Hincks** (3) p 283 Figg. — (?) *marmorea* Hincks = *S. oratavensis* n.; **Busk** — *spathulifera* n. Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Ins.; **Hincks** (1) p 52 Fig. — *trispinosa* Johnst. f. *bimucronata* n. [?] Küste von Burmah (Indien); **Hincks** (2) p 362 Fig.

Familie Escharidae Smitt.

Stuxberg erwähnt *Eschara* 2, *Porella* Gray (*Eschara* Aut.) 1, *Escharoides* Milne Edw. (*Discopora*) 1.

Discopora albirostris (f. *typica*) Smitt zu *Cellepora* (part.) Fabr.; **Busk.**
(?) *Retepora cellulosa* v. *marsupiata* Smitt = *R. atlantica* n. (?); id.

Familie Eschariporidae Smitt.

(?) *Porellina ciliata* Smitt = *Flustramorpha hastigera* n. (?); **Busk.**

Familie Discoporidae Smitt.

Stuxberg erwähnt *Discopora* 6.

Familie Adeoneae n.; **Busk** [s. oben p 279].

Busk erwähnt *Adeona* Lamx. 1 n., *Adeonella* n. g. 8 (5 n. 1 n. v.)

Adeona appendiculata n. 36° 59′ S.B., 150° 20′ Ö.L. 150 Fad.; **Busk** p 181 Figg.
Adeonella n. g.; **Busk** p 183 — *atlantica* n. 37° 1′ S.B., 12° 19′ W.L. 75–110 Fad.; id. p 186 Figg. — *distoma* Busk v. *imperforata* n. 9° 5′–10′ S.B., 34° 49′–53′ W.L.; id. p 188 Fig. — *intricaria* n. 8° 56′ S.B., 136° 5′ Ö.L. 49 Fad.; id. p 185 Figg. — *pectinata* n. 10° 30′ S.B., 142° 18′ Ö.L. 8 Fad.; id. p 189 Fig. — *polymorpha* n. Samboangan, 10 Fad.; id. p 183 Figg. — *regularis* n. 35° 4′ S.B., 18° 37′ Ö.L. 150 Fad.; id. p 186 Figg.

Familie Reteporidae Smitt.

Busk erwähnt *Retepora* Imperato 23 (20 n. u. 3 n. [?] v.), *Reteporella* n. subg. 2 n., *Turritigera* n. g. 1 n.; **Stuxberg** führt an *Retepora* (*Discopora*) 2.

(Sämmtlich von **Busk** aufgestellt.)

Retepora apiculata n. 20° 58′ S.B., 175° 9′ W.L. 18 Fad.; p 108 Figg. — *atlantica* n. (?) 38° 38′ N.B., 28° 28′ 30″ W.L. 450 Fad.; p 116 Figg. — *cavernosa* n. 46° 47′ S.B., 51° 37′ Ö.L. 210–500 Fad.; p 121 Figg. — *columnifera* n. 8° 56′ S.B., 136° 5′ Ö.L. 49 Fad.; p 122 Figg. — *contortuplicata* n. Honoruru, Sandwich Isl., 20–40 Fad.; p 120 Figg. — *crassa* n. 38° 22′ S.B., 144° 36′ Ö.L. 33 Fad.; 39° 10′ S.B., 146° 37′ Ö.L. 38 Fad.; p 115 Figg. — *delicatula* n. 8° 56′ S.B., 136° 5′ Ö.L. 45 Fad.; p 124 Figg. — *denticulata* n. Honoruru, Sandwich Isl., 20–40 Fad.; p 109 Figg. — *eschara marina* Imper. = *R. imperati* Busk — *gigantea* n. 46° 47′ S.B., 51° 37′ Ö.L. 210–500 Fad.; p 114 Figg. — *hirsuta* n. 10° 30′ S.B., 142° 18′ Ö.L. 8 Fad.; p 119 Figg. — *jacksoniensis* n. Port Jackson, 2–10 Fad.; p 125 Figg. — *lata* n. Simson's Bay, Cape Good Hope, 18 Fad.; p 115 Figg. — *magellensis* n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; p 126 Fig. — *margaritacea* n. 18° 30′ S.B., 173° 52′ Ö.L. 1450 Fad.; p 125 Figg. — *mucronata* n. 11° 37′ N.B., 123° 31′ Ö.L. 18 Fad.; p 120 Fig. — *philippinensis* n. 6° 54′ N.B., 122° 18′ Ö.L. 10–20 Fad.; p 123 Fig. — *producta* n. 20° 58′ S.B., 175° 9′ W.L. 18 Fad.; p 108 Figg. — *simplex* n. Samboangan, 10 Fad., Admiralty Isl.; p 118 Figg. — *tessellata* Hincks v. *caespitosa* n. [?] Simon's Bay, Cape

Good Hope 18 Fad.; p 113 Figg. — v. *pubens* n. [?] ibid.; p 113 Figg. — *tubulata* n. 10° 30′ S.B., 142° 18′ Ö.L. 8 Fad.; p 121 Figg. — *victoriensis* n. [?] 38° 22′ S.B., 144° 36′ Ö.L. 33 Fad.; p 117 Figg. — (?) v. *japonica* n [?] Cobie, Japan, 8–50 Fad.; p 118 Fig.

Reteporella n. subg. (von *Retepora* unterschieden durch die freien in einer Ebene liegenden Zweige) p 126 — *flabellata* n. 52° 59′ S.B., 73° 33′ Ö.L. 75 Fad.; p 126 Figg. — *myriozoides* n. 46° 47′–53′ S.B., 51° 37′–52′ Ö.L. 210–500 Fad.; p 127 Fig.

Turritegera n. g., p 129 — *stellata* n. 37° 17′ S.B., 53° 52′ W.L. 600 Fad.; 35° 4′ S.B., 18° 37′ Ö.L. 150 Fad.; p 130 Fig.

Familie Celleporidae.

Busk erwähnt *Cellepora* (part.) Fabr. 30 oder 31 (27 n. 1 V. n. [s. Bericht f. 1881 I p 315–316]), **Hincks** (1) führt an 2 (1 n. (?)), **Hincks** (2) 1 n. (?) und **Stuxberg** 1 Species.

Cellepora aspera n. 9° 5′ S.B., 34° 50′ W.L. 350 Fad.; **Busk** p 194 Fig. — *bidenticulata* v. *subaequalis* n. 39° 10′ S.B., 146° 37′ Ö.L. 38 Fad.; id p 204 Fig. — (?) *bispinata* Busk = *C. albirostris* Smitt; id. — *brunnea* n. (?) Queen Charlotte Ins.; **Hincks** (1) p 56; Küste von Burmah (Indien); **Hincks** (2) p 362 — (?) *costazii* v. *tubulosa* Hincks = *C. tubulosa* Hincks; **Busk** — *discoidea* n. 10° 30′ S.B., 142° 18′ Ö.L. 8 Fad.; id. p 197 Figg. — *imbellis* n. (?) Bahia, 10–20 Fad.; id. p 195 Figg.

Familie Selenariadae Busk.

Busk führt an *Cupularia* Lamx. 3 (1 n.), *Lunularia* Lamx. (nom. mutat.) 1.

Cupularia monotrema n. Bahia, 10–20 Fad.; **Busk** p 207 Fig.

Lunulites capulus Busk zu *Lunularia* Lamx. (nom. mutat.); **Busk.**

Familie Cyclicoporidae n. Hincks.

Cyclicopora n. g.; **Hincks** (3) p 279 — *praelonga* n. Port Phillip Heads, Australien; id. p 279 Fig.

b. Cyclostomata Busk.

Familie Crisiidae.

Lenz citirt *Crisia* Lamx. (part.) 1, **Vigelius** (1) 1, **Hincks** (1) 3, **Stuxberg** 1 (mit 5 F.) Species.

Familie Tubuliporidae.

Hincks (1) citirt *Stomatopora* Bronn 3, *Tubulipora* Lam. 4 (3 n.), *Diastopora* (part.) Lamx. 3.

Tubulipora Dawsoni n. Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** (1) p 205 Fig. — *fasciculifera* n. ibid.; id. p 206 Fig. — *perfragilis* n. ibid.; id. p. 204.

Familie Tubuliporidae Smitt.

Stuxberg citirt *Tubulipora* Lam. 4, *Entalophora* Lamx. [?] 1.

Familie Horneridae.

Stuxberg führt an *Hornera* Lamx. 2.

Familie Lichenoporidae.

Hincks (1) citirt *Lichenopora* Defr. 2, **Hincks** (2) 1 und **Stuxberg** 1 Species.

Familie Diastoporidae Smitt.

Stuxberg führt an *Diastopora* Lamx. (M. Edw.) 4.

Familie Corymboporidae Smitt.

Stuxberg citirt *Defrancia* Bronn 1.

c. Ctenostomata Busk.

Familie Alcyonidiidae.

Vigelius (1) citirt *Alcyonidium* Lamx. 1, **Stuxberg** 3, **Lenz** 3 und **Hincks** (1) 1 Species.

Familie Flustrellidae.

Hincks (2) führt an *Flustrella* Gray 2 (1 n. [?] F.)

Flustrella hispida Fabr. f. *cylindrica* n. [?] Port Phillip Heads Australien; **Hincks** (2) p 365 Fig.

Familie Vesiculariidae.

Vigelius (1) führt an *Bowerbankia* Farre 1, *Farella* Ehrenb. 1, **Hincks** (1) citirt *Bowerbankia* Farre 1.

Familie Buskiidae.

Hincks (1) erwähnt *Buskia* Ald. 1.

Familie Cylindroeciidae.

Hincks (1) führt an *Cylindroecium* Hincks 1.

Familie Valkeriidae.

Stuxberg erwähnt *Valkeria* [nicht *Vesicularia*] 1.

Familie Paludicellidae Allm.

Paludicella erecta n. Tacony Creek, Montgomery County, Pennsylvania; Delaware a. Schuylkill River bei Philadelphia; **Potts** (1) p 437.

Ordnung Phylactolaemata Allm.

Kräpelin, s. oben C. I p 277.

Familie Plumatellidae.

Kräpelin führt an *Pectinatella* Leidy. 1.

Entoprocta Nitsche.

Familie Pedicellinidae.

Möbius & Hincks (1) führen an *Pedicellina* Sars je 1 Species.

Pedicellinopsis n. g. (nahe verwandt mit *Pedicellina*, aber baumartig verzweigt, mit Haftröhren); **Hincks** (2) p 363 — *fruticosa* n. Port Phillip Heads, Australien; id. p 364 Figg.

(**Pterobranchia** Ray Lank.)

IV. Systematik der fossilen Formen.

Ordnung Gymnolaemata Allm.

a. Allgemeines.

Vine (4) theilt seinen 4. Bericht in 4 Abschnitte ein. In dem 1. Theil, der die Britischen Kreidebryozoen behandelt, werden erwähnt und mit Herbeiziehung der Litteratur kritisch besprochen: *Stomatopora* Bronn, *Idmonea* Lamx., *Entalophora* Lamx. (1 n.), *Diastopora* (adnate) part. Lamx. (1 n. ?), *biserial Diastopora* Milne Edw. (1 n. ?), *Hornera* Lamx., *Lichenopora* Defr., *Radiopora* d'Orb., *Domopora* d'Orb., *Heteropora* Blainv.; *Membranipora* Blainv., *Cribrilina* Gray, *Lunulites* Lamx. Den beschriebenen Species sind die Fundorte beigegeben. — Der 2. Theil handelt von der Classification der Cyclostomen vom Silur bis zur Kreide. Verf. bespricht die Systeme von Morris, M'Coy, King, Hagenow, Busk, Roemer, Smitt und Hincks und legt (mit Hincks) großen systematischen Werth auf die Structur und Anordnung der Zellen in den Zweigen oder im Stocke, während er den andern Characteren eine untergeordnete Bedeutung zuschreibt. Dann bespricht er die Arbeit von Ulrich, bekämpft mit Duncan die Bryozoennatur von *Chaetetes* und *Monticulipora* und bestreitet die Stellung der Monticuliporidae, Fistuliporidae und Ceramoporidae, [aus dem Systeme Ulrich's] unter den Bryozoen. Verf. theilt die Gymnolaemen in 3 Unterordn. Cheilostomata Busk, Cyclostomata und Cryptostomata [s. Bericht f. 1882 I p 309]. Über die Familien etc. s. u. — In dem 3. Theil werden die Familien Arthronemidae Ulr. [s. Bericht f. 1883 I p 236] und Ceramoporidae Ulr. [s. ibid. p 239] als Pseudo-Polyzoa gedeutet. — Der 4. Theil enthält die in England erschienene Bibliographie der paläozoischen und mesozoischen Bryozoen seit der Publication von Morris' Catalogue of British Fossils 1854.

b. Unterordnungen.*)

α. Cyclostomata Busk.

Williams citirt aus High point, Naples, N. Y., *Fenestella* 1, *Fistulipora* 1.

Waters (2) beschreibt als Fortsetzung seiner Untersuchungen über die fossilen Bryozoen von Australien [s. Bericht f. 1883 I p 241] die Cyclostomen von Orakei Bay, Curdies Creek, Mt. Gambier, Bairnsdale, Muddy Creek, R. Murray Cliffs and

---

*) Wegen der problematischen Stellung zahlreicher fossiler Bryozoen im Systeme hat Ref. von einer Einordnung des systematischen Materials in Familien Abstand genommen.

Aldinga. Die Sammlung enthält 34 Spec.; davon sind 12 recent und 9 identisch mit Fossilen der europäischen Kreide. Verf. erwähnt *Crisia* 1, *Idmonea* 6 (2 n.), *Entalophora* 3, *Filisparsa* 1, *Hornera* 2, *Stomatopora* 1, *Diastopora* 2, *Reticulipora* 2 (1 n.), *Discotubigera* 2 (1 n.), *Pavotubigera* 3 (1 n.), *Defrancia* 1 n., *Supercytis* 1, *Fasciculipora* 1, *Fascicularia* 1 n., *Lichenopora* 6 (1 n.), *Heteropora* 1. Die Arbeit enthält Abbild. der meisten neuen sowie auch einiger schon bekannten Species.

Vine (1) beschreibt aus Wenlock shales *Ascodictyon* Nich. & Ether. jun. 3 (1 n.) und kritisirt Ulrich's Diagnose der Gattung *Rhopalonaria*, welche nach Verf. keine Verwandtschaft mit *Hippothoa* besitzt und der von Ulrich beschriebenen Mundöffnungen entbehrt.

Vine (4) bringt zu den Cyclostomen [s. oben IV Allgem., p 291] folgende Familien und Genera: 1. Stomatoporidae (*Ascodictyon* Nich. & Ether. jun., *Stomatopora* Bronn mit subgen. *Proboscina* Smitt, *Ropalonaria* Ulr.) 2. Tubuliporidae (*Diastoporella* Vine, *Diastopora* Lamx., *biserial Diastopora* Milne Edw., *Tubulipora* Lam., *Entalophora* Lamx., *Idmonea* Lamx.) 3. Fenestellidae (beschränkt) (*Fenestella* Miller & Lonsd., *Ptilopora* M'Coy, *Pinnatopora* n. Vine). 4. Diploporidae (*Septopora* Prout). 5. Polyporidae (*Polypora* M'Coy, *Phyllopora* King). 6. Horneridae. 7. Thamniscidae (*Thamniscus* King, *Acanthocladia* King) 8. Heteroporidae (*Heteropora* Blainv., *Hyphasmapora* R. Ether. jun.)

Nach **Carter** soll *Parkeria* auf Grund der Elementarstructur keineswegs zu den Bryozoen gehören, sondern in der Hydroidenabtheilung ihre Stellung haben.

Neue Gattungen, Arten, Varietäten und Synonyma.

(?) *Alecto ramea* d'Orb. = *Stomatopora ramosa* Mich.; **Vine** (4) — *reticulata* d'Orb. = *Stomatopora ramosa* Mich.; id.

Apsendesia clypeata Haime zu *Discotubigera*; **Waters** (2).

Ascodictyon filiforme n. Buildwas beds, Wenlock Shales; **Vine** (1) p 78 Figg.

Bimulticavea variabilis d'Orb. zu *Lichenopora*; **Waters** (2).

Ceriopora cryptopora (pars) Goldf. = *Heteropora tenera* Hag; **Vine** (4) — *diadema* Goldf. zu *Radiopora* d'Orb.; **Vine** (4) — *gracilis* Goldf. zu *Entalophora* Lamx.; id. — *mammillosa* (?) Roem. (pars) = *Entalophora pustulosa* Goldf.; id. — *pustulosa* Goldf. zu *Entalophora* Lamx.; id. — *verticillata* Goldf. zu *Entalophora*; **Waters** (2).

Cricopora gracilis Morris zu *Entalophora* Lamx.; **Vine** (4).

Crisina Hochstetteriana Stol. zu *Idmonea*; **Waters** (2).

Defrancia cochloidea (?) Hag. zu *Lichenopora* (*Domopora*-F.); **Waters** (2) — *diadema* Goldf. zu *Radiopora* d'Orb.; **Vine** (4) — *dimidiata* Reuß zu *Pavotubigera*; **Waters** (2) — *exaltata* n. Mount Gambier, Australien; id. p 692 Fig.

Diastopora cretacea n. (?) Upper Chalk, Sussex, England; **Vine** (4) p 167 u. 187 — *ramosa* Mich. zu *Stomatopora*; id. — *reticulata* n. (?) Beachy Head, Hastings; id. p 168 u. 188.

Discotubigera iterata n. Aldinga, Australien; **Waters** (2) p 690 Figg.

Domopora cochloidea d'Orb. zu *Lichenopora* (*Domopora*-F.); **Waters** (2).

Entalophora incerta n. Chalk detritus, Charing, England; **Vine** (4) p 167.

Fascicularia conjuncta n. R. Murray Cliffs, Australien; **Waters** (2) p 693 Figg.

(?) *Fasciculipora ramosa* J. E. Tenis. Woods. = *Fascicularia conjuncta* n.; **Waters** (2).

Glauconome aspera Young & Young zu *Pinnatopora* n.; **Vine** (4) — *bipinnata* Phillips zu *Pinnatopora* n.; id. — *elegantula* Ether. jun. zu *Pinnatopora* n.; id. — *elegans* Young & Young zu *Pinnatopora* n.; id. — *flexicarinata* Young & Young zu *Pinnatopora* n.; id. — *gracilis* M'Coy zu *Pinnatopora* n.; id. — *grandis* M'Coy zu *Pinnatopora* n.; id. — *laxa* Young & Young zu *Pinnatopora* n.; id. — *pulcherrima* M'Coy zu *Pinnatopora* n.; id. — *retroflexa* Young & Young zu *Pinnatopora* n.; id. — *robusta* Young & Young zu *Pinnatopora* n.; id.

Heteropora neo-zelanica Busk = *H. pelliculata*; **Waters** (2).
Idmonea aldingensis n. Aldinga, Australien; **Waters** (2) p 696 — *bifrons* n. ibid.; id. p 685 Fig. — *disticha* Hag. = *I. bifrons* n.; id.
Lichenopora aldingensis n. Aldinga, Australien; **Waters** (2) p 695.
Pavotubigera Gambierensis n. Mount Gambier, Australien; **Waters** (2) p 692 Fig.
Pelagia clypeata Mich. zu *Discotubigera*; **Waters** (2).
Pinnatopora n. g. Fenestellidarum (beschränkt); **Vine** (4) p 191 Fig.
Pustulopora pustulosa Morris zu *Entalophora* Lamx.; **Vine** (4).
Retepora radians Lam. zu *Idmonea*; **Waters** (2).
Reticulipora transennata n. Aldinga, Australien; **Waters** (2) p 689 Figg.
Tecticavea boletiformis d'Orb. zu *Lichenopora* (*Tecticavea*-F.); **Waters** (2).
Tubigera disticha d'Orb. = *Idmonea bifrons* n. **Waters** (2).

β. Cryptostomata Vine [s. IV. Allg. p 291].

Nach **Vine** (4) gehören zu dieser Unterordnung 1. Arcanoporidae Vine (*Philodictya* Lonsd., *Arcanopora* Vine, *Glauconome* Goldf. (beschränkt) und 2. Rhabdomesontidae (*Rhabdomeson* Young & Young). Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung von *Ptilodictya Lonsdalei* Vine.

Ptilodictya interporosa zu *Stictoporella* Ulr. [?]; **Vine** (4).

γ. Chilostomata Busk.

Waters (2) gibt eine vorläufige Liste der ihm vom Prof. Tate anvertrauten Chilostomen aus Aldinga und Murray Cliffs, Süd-Australien. Es werden 36 Formen erwähnt: *Membranipora* 4, *Micropora* 1, *Monoporella* 2, *Steganoporella* 1, *Cribrilina* 3, *Microporella* 5, *Porina* 1, *Lepralia* 3, *Smittia* 2, *Schizoporella* 5, *Mastigophora* 1, *Rhynchopora* 1, *Retepora* 1, *Cellepora* 2, *Lekythopora* 1, *Lunulites* 1, *Selenaria* 2.

Nach **Hincks** (4) sollen einige der in Seguenza's Liste der Tertiären Bryozoen von Reggio als neue Species bezeichneten Formen schon bekannte Arten sein. Es werden die Synonymen erwähnt.

Seguenza fand in der Kreide der süditalienischen Provinzen die Bryozoen sehr spärlich vertreten: *Membranipora* Blainv. 3 (1 n. 1 n. v.) und *Lepralia* Johnst. 1.

Neue Gattungen, Arten, Varietäten und Synonyma.

Cumulipora porosa Seg. = *Smittia trispinosa* Johnst.; **Hincks** (4).
(?) *Eschara coscinophora* Reuß = *Adeonella distoma*?; **Busk.**
Lepralia Calabra Seg. = *Microporella ciliata* Pall. f.; **Hincks** (4) — *coronata* Seg. = *Microporella Malusii*; id. — *elegantissima* Seg. = *Cribrilina radiata* Moll. f. *innominata*; id. — *eximia* Seg. = (?) *Membraniporella nitida* Johnst.; id. — *mitrata* Seg. = *Cribrilina radiata* Moll. f. *innominata*; id. — *radiato-foveolata* Seg. = *Microporella violacea* Johnst.; id. — *radiato-porosa* Seg. = *Schizoporella unicornis* Johnst. v.; id. — *thiara* Seg. = *Cribrilina punctata* Hass.; id.
Membranipora longitheca n. Magliardo; **Seguenza** p 189 Fig. — *normaniana* d'Orb. v. *hexagona* n. S. Giorgio; id. p 189 Fig.
(?) *Porellina coscinophora* d'Orb. = *Adeonella distoma*? Busk; **Busk.**
Salicornaria mamillata Seg. zu *Myriozoum*; **Hincks** (4).

V. Untersuchungs- und Conservirungsmethoden.

(Referent: Prof. Dr. Max Flesch in Bern.)*)

I. Handbücher, Sammelschriften.

1. **Bardeleben**, K., Anleitung zum Präpariren auf dem Secirsaale. 2. Aufl. Jena, Fischer. VI u. 185 pgg. 2 Taf. 6 Skizzen.
2. **Bonnet**, R., Kurzgefaßte Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung thierischer Gewebe für Anfänger in der histologischen Technik. München, Rieger. 61 pgg. Figg.
3. **Browne**, ..., Practical Taxidermy. 2. edit. revised and considerably enlarged with additional Instructions in Modelling and Artistic Taxidermy. London, L. U. Gill. 360 pgg.
4. **Davies**, T., The Preparation and Mounting of Microscopic Objects. Ed. by John Mathews. New. Ed. London, H. W. Allen. 222 pgg.
5. **Ellenberger**, W., Die Histologie der Haussäugethiere. Berlin, Parey. 308 pgg. 204 Figg. [Einleitung über Untersuchungsmethoden.]
6. **Fol**, H., Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie mit Einschluß der vergleichenden Histologie und Histogenie. 1. Theil. Die mikroskopisch-anatomische Technik. Leipzig, Engelmann. 208 pgg. 84 Figg. [**304, 305, 309, 312, 314—316**]
7. **Friedländer**, C., Mikroskopische Technik zum Gebrauch bei medicinisch- und pathologisch-anatomischen Untersuchungen. 2. verm. Aufl. Berlin, Th. Fischer. VII u. 124 pgg. 1 Taf.
8. **Garbini**, Adr., Manuale per la tecnica moderna del microscopio nelle osservazioni zoologiche, istologiche ed anatomiche. Verona, Münster, 1885 (October 1884). 209 pgg. 9 Taf.
9. **Holden**, L., Manual of the dissection of the human body. Edited by J. Langton. 5th Ed. London, Churchill. 874 pgg.
10. **Manton**, W. P., Beginnings with the Microscope. A working hand-book, containing simple instructions in the art and method of using the microscope and preparing objects for examination. Boston. 73 pgg. Figg.
11. **Merkel**, Fr., Anleitung zur Muskelpräparation im Königsberger Präparirsaal. Als Manuscr. gedr. Königsberg, Gräfe & Unzer. 28 pgg.
12. **Peragallo**, H., Histoire sommaire du Microscope composé et de ses récents perfectionnements. 8°. Toulouse **1883** [cit. nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 4 p 465].
13. **Stein**, S. Th., Das Licht im Dienste wissenschaftlicher Forschung. Handbuch der Anwendung des Lichtes, der Photographie und der optischen Projectionskunst in der Natur- und Heilkunde, in den graphischen Künsten und dem Baufache, im Kriegswesen und bei der Gerichtspflege. 2. Aufl. 2. Hlft. Das Mikroskop und die mikroskopische Technik zum Zwecke photographischer Darstellung. X u. p 153—322 4 phot. Taf. u. 136 Figg.
14. **Vogel**, J., Das Mikroskop und die wissenschaftlichen Methoden der mikroskopischen Untersuchung in ihrer verschiedenen Anwendung. 4. Aufl. vollst. neu bearb. von O. Zacharias, unter Mitwirkung von E. Hallier und E. Kalkowsky. Leipzig, Denicke. 289 pgg.
15. **Trutat**, E., Traité élémentaire du Microscope. Part. I. Le Microscope et son emploi. Paris, Gauthier-Villars **1883**. XV u. 322 pgg. 1 Taf. 171 Figg.
16. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Herausg. von Dr. W. J. Behrens. Braunschweig, C. A. Schwetschke & Sohn (M. Bruhn).

*) Im Bericht f. 1883 I p 33 Zeile 26 von oben lies Spirituspräparate statt Spektropräparate.

II. Das Mikroskop.

a. Theorie und Prüfung des Mikroskopes und seiner Nebenapparate.

17. **Abbe**, E., Note on the proper Definition of the Amplifying Power of a Lens or Lens-System. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 348—351 Fig. [**304**]
18. ——, On the mode of vision with objectives of wide Aperture. ibid. p 20—26 7 Figg. [**303**]
19. **Chiusoli**, V., Die Vergrößerung der dioptrischen Apparate (mit Nachträgen von G. **Fischer**). in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 558—560. [**303**]
20. **Dippel**, L., Endomersions-Objective. ibid. p 485—490 2 Figg. [**303**]
21. ——, Mikrographische Mittheilungen. III. Die Correctionsfassung bei Objectiv-Systemen für homogene Immersion. ibid. p 29—33. [**304**]
22. **Eternod**, A., Des illusions d'optique dans les observations au microscope. in: Revue Méd. Suisse romaine Nr. 6 p 325—331. [Ref. nach Bericht Leist. u. Fortschr. gesammt. Medicin 19. Jahrg. p 37.] [**303**]
23. **Giltay**, E., Über die Lage des Brennpunktes resp. der Brennlinie der Doppelkugel oder des Hohlcylinders. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 479—485. [**303**]
24. **Griffith**, E., Multiple Eye-pieces. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 443—444 Fig. [**304**]
25. **Gundlach**, E., Magnifying Power. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 205—206. [**304**]
26. ——, Improvements in Objectives. [Aus Proc. Amer. Soc. Microscopists.] ibid. p 166—170. [**304**]
27. **Hockin**, Ch., On the Estimation of Aperture in the Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 337—347 T 7. [**303**]
28. **Nelson**, E., The Selection and Use of Microscopical Apparatus. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 134—136, 145—147. [**303**]

b. Neue Mikroskopstative.

29. Aylward's Rotating and Swinging Tail piece in Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 110—111 Fig. [**305**]
30. Cox's Microscope with concentric Movements. ibid. p 279—281 Fig. [**305**]
31. **Giacomini**, C., Sections microscopiques de l'encéphale humain entier adulte. in: Boll. Accad. Med. Torino 14. Juli **1882** und in: Arch. Ital. Biol. Tome 4 **1883** p 130—139 2 Figg. [**305, 322**]
32. Mc Laren's Microscope with Rotating Foot. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 111—112. [**305**]

c. Stereoskopisches, binoculares und bildumkehrendes Mikroskop.

33. Ahrens, C., Erecting Microscope. ibid. p 278—279 Fig. [**305**]
34. **Bausch**, E., Binocular Microscope. [Aus Specification of U. S. A. Patent No. 293217.] ibid. p 607—609 2 Figg. [**305**]

d. Tubus des Mikroskopes. Objectivhalter.

35. Mc Calla's Nose Piece. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 64—65 2 Figg. [**305**]
36. **Nelson**'s Hydrostatic Fine-Adjustement. [Aus Engl. Mechan. Vol. 39 p 546 3 Figg.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 800—801 3 Figg. [**305**]
37. Swift's Fine Adjustement. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 26—27 2 Figg. [**305**]
38. Zentmayer's Nose-piece. ibid. p 42—43 Fig. [**305**]

e. Objecttisch. Finder.

39. **Törnebohm**'s Universal Stage-Indicator. [Aus N. Jahrb. Min. Geol. Pal. **1883** p 195—196.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 285—286. [**306**]

f. Mikrospektroskop. Polarisations-Mikroskop.

40. **Ahrens**, C. D., On a new Form of Polarizing Prism. ibid. p 533—534 2 Figg. [**306**]
41. **Bertrand**'s Polarizing Prism. [Aus Compt. Rend. Vol. 99 p 538—540.] ibid. p 965—966. [**306**]
42. **Feussner**, ..., Über die Prismen zur Polarisation des Lichtes. in: Zeit. Instrumentenkunde 4. Jahrg. p 41. [**306**]

g. Beleuchtungs-Vorrichtungen.

43. Beck's Condenser with two Diaphragm-plates. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 124 Fig. [**306**]
44. **Behrens**, W., Eine neue Construction des Abbe'schen Beleuchtungsapparates. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 409—412 Fig. [**306**]
45. **Brass**, A., Die Methoden bei der Untersuchung thierischer Zellen. ibid. p 39—51. [**306, 312, 318**]
46. Lighton's Immersion Condenser. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 102—103 Figg. [**306**]
47. Moore, A. J., Paraboloid as an Illuminator for Homogeneous Immersion-Objectives. [Aus The Microscope Vol. 4 p 27—30 Fig.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 453—454. [**306**]
48. Osborne, S. G., Diatomescope. ibid. p 961—962 Fig. [**307**]
49. Reichert's Microscope with modified Abbe Condenser. ibid. p 437. [**306**]
50. Wallich's Condenser. ibid. p 962—963 Fig. [**306**]

h. Projections- und Demonstrations-Mikroskop.

51. **Gärtner**, G., Über die Contraction der Blutgefäße unter dem Einflusse erhöhter Temperatur. in: Med. Jahrbücher Wien p 43—49. [**307**]
52. ——, Über das elektrische Mikroskop. ibid. p 217—244 1 Taf. Fig. [**307**]
53. Nachet's Class-Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 797 Fig. [**307**]
54. Schiek's Revolver School and Drawing-Room Microscope. ibid. p 112 Fig. [**307**]
55. Winter's & Harris' Revolver Microscope. ibid. p 113—114 2 Figg. [**307**]

III. Hülfsmittel der mikroskopischen Präparation.

a. Mikrotom. Schnittstrecker.

56. **Andres**, A., W. **Giesbrecht**, & P. **Mayer**, Innovations dans la technique des coupes. in: Journ. Micr. Paris 8. Année p 166—172 3 Figg. [**307**]
57. **Behrens**, W., Noch ein automatisches Mikrotom. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 244—248. [**308**]
58. **Böcker**, E., Über ein neues Mikrotom mit Gefriercinrichtung, automatischer Messerführung und selbstthätiger Hebung des Objectes. in: Zeit. Instrumentenkunde 4. Jahrg. [**308**]
59. Caldwell's Automatic Microtome. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 648—654 T 42. [**307, 316**]
60. **Decker**, F., Ein neuer Schnittstrecker. in: Arch. Mikr. Anat. 23. Bd. p 537—543 2 Figg. [**308**]

61. Francotte's Section flattener. [Aus Bull. Soc. Belg. Micr. 10. Année p 58—60.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 314—315 Fig. [308]
62. Gage, S. H., & T. Smith, Section flattener. [Aus The Microscope p 25—27.] ibid. p 315—316 Fig. [308]
63. **Golding-Bird**, C. H., On a new Microtome. ibid. p 523—524 2 Figg. [308]
64. **Gottschau**, M., Vorzüge und Nachtheile verschiedener Mikrotome und ihrer Hülfsapparate. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 327—348. [307]
65. **Henking**, H., Neue Construction des Objecthalters am Schlittenmikrotom, eine genaue Einstellung des Objectes bezweckend. ibid. p 491—496 2 Figg. [308]
66. **Malassez**, L., Microtome de Roy perfectionné. in: Arch. Phys. Norm. Path. Paris (3) Tome 4 p 348—363 3 Figg. [307]
67. **Möller**, J., Das neue Patent-Schlittenmikrotom von C. Reichert. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 241—244 Fig. [308]
68. **Stein**, St. v., Einfache Vorrichtung für das Mikrotom zur Einbettung der Präparate. in: Centralbl. Med. Wiss. 22. Jahrg. p 100. [308]
69. **Weigert**, C., Ein neues Mikrotom zur Anfertigung großer Schnitte. in: Gazeta lekarska Nr. 51. [Polnisch; ref. nach Bericht Leistungen u. Fortschritte in d. ges. Medicin 19. Jahrg. p 38.] [308]

b. Präparir-Mikroskop. Loupen.

70. **Brunn**, A. v., Der Westien'sche Loupenhalter. in: Arch. Mikr. Anat. 24. Bd. p 470—471 Fig. [308]
71. Geneva Company's Dissecting Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 614 Fig. [308]
72. **Möller**, J., Ein neues Präparir-Mikroskop. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 412—413. [308]

c. Zeichnen. Mikrophotographie. Modelliren.

73. **Anthony**, J., On Drawing Prisms. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 697—703 4 Figg. [308]
74. Ermengem, E. van, Clayton and Attout-Tailfer's Isochromatic Plates for Photomicrography. [Aus Bull. Soc. Belg. Micr. 10. Année p 170—172.] ibid. p 969. [309]
75. **Giltay**, E., Theorie der Wirkung und des Gebrauches der Camera lucida. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 1—23 10 Figg. [309]
76. **Malassez**, L., Sur les chambres claires en général et sur une chambre claire à 45°. in: Arch. Phys. Norm. Path. Paris (3) Tome 4 p 238—251 Fig. [309]

d. Feuchte Kammer. Gaskammer. Heizbarer und elektrischer Objecttisch.

77. **Flesch**, M., Über einen heizbaren, zu schnellem Wechsel der Temperatur geeigneten Objecttisch. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 33—38 Fig. [309]
78. Parson's Current Slide. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 121—122 2 Figg. [309]
79. Stokes' Growing cell. ibid. p 122—123 Fig. [309]

e. Mikrometrie. Zählapparate.

80. **Alferow**, S., Nouvel Appareil, servant à compter exactement les globules sanguins. in: Arch. Phys. Norm. Path. Paris (3) Tome 3 p 269—286 3 Figg. [310]
81. **Gram**, Chr., Untersuchungen über die Größe der rothen Blutkörperchen im Normalzustande und bei verschiedenen Krankheiten. I. Über die bei den Untersuchungen angewandten Methoden. in: Fortschritte der Medicin 2. Bd. p 33—34. [310]

82. **Martius**, ..., Eine Methode zur absoluten Frequenzbestimmung der Flimmerbewegung auf stroboskopischem Wege. in: Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. p 456—460. [**310**]
83. Micrometer-Etalon. [Aus Scientif. Americ. p 50.] in: Zeitschr. Instrumentenkunde 4. Jahrg. p 208. [**310**]
4. Roger's New Eye-piece Micrometer. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 52. [**310**]

f. Drehtisch. Compressorium.

85. **Jung**, H., Über ein neues Compressorium. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 248—250 Fig. [**310**]
*86. **Viguier**, C., Note sur un nouveau compresseur à verres mobiles. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 2 p XII—XVI Figg.
87. Zentmayer, J., New Centring Turntable. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 23 Fig. [**310**]

g. Verschiedene Hülfsapparate; insbesondere Beleuchtungsvorrichtungen.

88. Beck's Complete Lamp. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 628—629 Fig. [**310**]
89. **Beecher**, C. E., A new Design for a Microscope Cabinet. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 126—127 Fig. [**311**]
90. Electric Illumination for Anatomical, Microscopical and Spectroscopical Work. [Aus Centralzeitung f. Optik und Mechanik 4. Bd. **1883** p 206; auch Stinzing, R., Die Electromedicin in der internat. elektr. Ausstell. in München im Jahre 1882]. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 966—969. [**310**]
91. **Flesch**, M., Welche Aussichten bietet die Einführung des elektrischen Lichtes in die Mikroskopie? in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 175—181. [**310**]
92. ——, Über einige Versuche mit elektrischem Glüh- und Bogenlicht. ibid. p 561—564. [**310**]
93. **Heurck**, H. van, Entgegnung auf den Artikel des Herrn Stein: Die Verwendung des elektrischen Glühlichtes zu mikroskopischen Untersuchungen. ibid. p 419—422; auch als: Protestation contre une lettre de M. Stein. in: Journ. Micr. Paris 8. Année p 273—277. [**311**]
94. **Hitchcock**, R., New Microscope-Lamps. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 203—205 2 Figg. [**310**]
95. Nelson's Microscope-Lamp. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 125, 286—287. [**310**]
96. **Stein**, S. Th., Die Verwendung des elektrischen Glühlichtes zu mikroskopischen Untersuchungen und mikrophotographischen Darstellungen. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 161—174 7 Figg. [**311**]
97. Stewart's Safety Stage-Plate. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 120—121 Fig. [**311**]
98. Wray's Microscope Screen. ibid. p 956—957 Fig. [**311**]

IV. Histologische Untersuchungsmethoden.

a. Allgemeines.

99. **Ehrenbaum**, E., Über eine Methode zur Anfertigung von Dünnschliffen zoologischer Objecte. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 414—415. [**311**]
100. **Höhnel**, F. v., Über eine Methode zur raschen Herstellung von brauchbaren Schliffpräparaten. ibid. p 234—237. [**311**]
101. Mercer's solid Watch-glass. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 983 Fig. [**311**]

102. **Nealey**, E. T., A rapid Method for making Bone and Teeth Sections. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 142—144. [**311**]
103. **Reinhard**, C., Spirituslampe mit constantem Niveau. [Aus Zeit. Analyt. Chemie 23. Bd. p 40.] in: Zeit. Instrumentenkunde 4. Bd. p 269 Fig. [**311**]
104. **Sharp**, B., Cheap Method of making absolute Alcohol. [Aus Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 27.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 984. [**311**]
105. **Taraneck**, K. J., Preparing fresh water Rhizopoda. [Aus Abh. Böhm. Ges. Wiss. Prag 11. Bd. **1882**.] ibid. p 306—307. [**311**]

b. Fixiren; Härten; Maceriren; Entkalken.

106. **Andeer**, J., Das Resorcinderivat Phloroglucin. in: Intern. Monatsschr. Anat. Hist. 1. Bd. p 350—353; auch theilweise in: Centralbl. Med. Wiss. 22. Jahrg. p 193 u. 579. [**312**]
107. **Flemming**, W., Mittheilungen zur Färbetechnik. I. Ein neues Verfahren zum bequemen Aufsuchen von Zelltheilungen und zur Hervorhebung der Nucleolen. III. Nachträgliche Pikrinfärbung anderweitig behandelter Präparate für Demonstrationszwecke. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 349—357, 359—361. [**312, 314**]
108. **Lachi**, P., De la membrane granuleuse ovarienne et de ses éléments. in: Arch. Ital. Biol. Tome 6 p 62—67. [**312**]
109. **Rabl**, C., Über Zelltheilung. in: Morph. Jahrb. 10. Bd. p 214—330 3 Figg. 7 Taf. [**312, 314, 317**]
110. **Schiefferdecker**, P., Beiträge zur Kenntnis der Stützgewebe der Retina. in: Nachr. Ges. Wiss. Göttingen Nr. 7 p 294—302. [Ref. nach Bericht Leistungen u. Fortschr. in d. ges. Medicin 19. Jahrg. p 2.] [**312**]
111. **Trinkler**, N., Über den Bau der Magenschleimhaut. in: Arch. Mikr. Anat. 24. Bd. p 174—211. [**312, 314**]
112. **Virchow**, H., Über die Einwirkung des Lichtes auf Gemische von chromsauren Salzen (resp. Chromsäure), Alcohol und extrahirten organischen Substanzen. Technische Mittheilung. ibid. p 117—119. [**312**]

c. Tinctionen und mikrochemische Reactionen.

113. **Baumgarten**, P., Über eine gute Färbungsmethode zur Untersuchung von Kerntheilungsfiguren. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 415—417. [**314**]
114. **Dimmock**, G., Pure Carmine Acid for Staining. [Aus Amer. Natural. Vol. 18 p 324—327.] in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 4 p 471—474. [**313**]
115. **Errera**, L., Indian Ink for examining microscopic Organisms. [Aus Bull. Soc. Belg. Micr. 10. Année p 184—188.] ibid. p 986—988. [**313**]
116. **Flesch**, M., Referat über: H. Griesbach. Die Azofarbstoffe als Tinctionsmittel für menschliche und thierische Gewebe. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 580—581. [**314**]
117. ——, Notiz über die Anwendung des Farbstoffes des Rothkohles in der Histologie. ibid. p 253—254. [**314**]
118. **Gibbes**, H., On some Points in the minute Structure of the Pancreas. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 183—190. [**315**]
119. **Gierke**, H., Färberei zu mikroskopischen Zwecken. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 62—100, 372—409, 497—557. [**312**]
120. **Giltay**, E., Über die Art der Veröffentlichung neuer Reactions- und Tinctionsmittel. ibid. p 101—102. [**313**]
121. **Hamann**, O., Eine neue Carminlösung. in: Internat. Monatsschr. Anat. Hist. 1. Bd. p 346—348. [**313**]
122. **Harmer**, F. S., On a Method for the Silver-staining of marine Objects. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 445—446. [**315**]

123. **Heidenhain**, R., Eine neue Verwendung des Hämatoxylin. in: Arch. Mikr. Anat. 24. Bd. p 468—470. [**313**]
124. **Jeffries**, J. A., The epidermical System of birds. in: Proc. Boston Soc. N. H. Vol. 22 p 203—241. [**315**]
125. **Krause**, W., Untersuchungsmethoden. in: Internat. Monatschr. Anat. Hist. 1. Bd. p 152—158. [**314, 322**]
126. **Kultschizky**, N., Zur Lehre vom feineren Bau der Speicheldrüsen. in: Zeit. Wiss. Z. 41. Bd. p 99—106. [**313**]
127. **Lavdowsky**, M., Myrtillus, ein neues Tinctionsmittel für thierische und pflanzliche Gewebe. in: Arch. Mikr. Anat. 23. Bd. p 506—508. [**314**]
128. **Lee**, A. Bolles, Les organes chordotonaux des Diptères et la méthode du chlorure d'or (Observations critiques). in: Recueil Z. Suisse Tome 1 p 685—688. [**315**]
129. **Martinotti**, G., Sull' uso dell' allume di cromo nella tecnica microscopica. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 361—366. [**313**]
130. **Mitchell**, C. L., Staining with Hämatoxylon. [Aus Proc. Acad. N.' Sc. Philadelphia **1883** p 297—300.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 311—312. [**313**]
131. **Mitrophanow**, P., Über die Endigungsweise der Nerven im Epithel der Kaulquappen. in: Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. p 191—201. [**315**]
132. **Miura**, J. M., Beiträge zur Histologie der Leber. in: Arch. Path. Anat. 97. Bd. p 142—148 1 Taf. [**315**]
133. **Paulicki**, ..., Über die Haut des Axolotl. in: Arch. Mikr. Anat. 24. Bd. p 120—174 2 Taf. [**314**]
134. **Stöhr**, Ph., Über Mandeln und Balgdrüsen. in: Arch. Path. Anat. 97. Bd. p 211—236. [**315**]
135. **Zander**, R., Die frühesten Stadien der Nagelentwicklung und ihre Beziehungen zu den Digitalnerven. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 103—144 1 Taf. [**313**]

d. Injection.

136. **Crisp**, Frank, Apparatus for Injection. Fearnley's constant Pressure Apparatus. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 643—651 11 Figg. [**315**]

e. Einbetten.

137. **Blochmann**, F., Über Einbettungsmethoden. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 218—233. [**316**]
138. **Hoffmann**, F. W., Einfacher Einbettungsapparat. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 230—232 Fig. [**316**]

f. Einschlussmittel. Aufkleben der Schnitte.

139. **Dippel**, L., Kaliumquecksilberchlorid als Einbettungsmittel. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 251—253. [**316**]
140. **Francotte**, P., Arranging Sections and Diatoms in Series. [Aus Bull. Soc. Belg. Micr. 10. Année p 137—141.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 984—985. [**316**]
141. **Grenacher**, H., Abhandlungen zur vergleichenden Anatomie des Auges. in: Abh. Nat. Ges. Halle 16. Bd. p 207—256. [**316, 320**]
142. **Heurck**, H. van, Styrax and Liquidambar. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 655—656. [**316**]
143. **Hitchcock**, R., Styrax and Liquidambar as Substitutes for Canada Balsam. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 69—71. [**316**]
144. Kain, C. H., Balsam of Tolu for mounting. [Aus Micr. Bull. Vol. 1 p 36.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 985. [**316**]

g. Einkitten.

145. **Hitchcock**, R., The Preparation of Shellac Cement. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 5 p 131—132. [**317**]
146. **Krause**, W., Durchbohrte Objectträger. in: Intern. Monatsschr. Anat. Hist. 1. Bd. p 353—354 Fig. [**317**]
147. Wilks's Cells. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 477—478 Fig. [**317**]

V. Conservirungs- und Präparationsmittel.

148. **Fol**, H., Sur un appareil photographique, destiné à prendre des poses d'animaux en mouvement. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (2) Tome 11 p 517—526. [**317**]
149. Gage, S. H., Starch Injection Mass. [Aus Amer. Natural. Vol. 18 p 958—960.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 979—981. [**317**]
150. Groves and Cash's Frog trough for microscopical and physiological Observations. ibid. p 624—625 Fig. [**317**]
151. **Haacke**, W., Entwässerungsapparat für makro- und mikroskopische Präparate. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 252—256 Fig. [**317**]
152. **Kerremans**, Ch., Sur la méthode de Wickersheimer. in: C. R. Soc. Ent. Belg. (3) No. 51 p 334—335. [**320**]
153. Stephenson's Aquarium Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 798—799 Fig. [**318**]

VI. Untersuchungsmethoden für specielle Zwecke.

154. **Griffith**, E. H., Arranging Diatoms. [Aus The Microscope Vol. 3 **1883** p 205—206.] ibid. p 307—308. [**318**]
155. **Rataboul**, J., Les Diatomées. Récolte et Préparation. in: Journ. Micr. Paris 8. Année p 173, 231, 342, 451. [**318**]
156. **Sollas**, W. J., On the Development of *Halisarca lobularis* (O. Schmidt). in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 603—621 T 37. [**318**]
156a. **Vosmaer**, G. C. J., Porifera. in: Bronn's Classen und Ordnungen etc. 3.—6. Liefg. [**318**]
157. **Chadwick**, C., Killing Hydroid Zoophytes and Polyzoa with the Tentacles extended. [Aus Microsc. News **1883** p 333—334.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 151—152. [**319**]
158. **Jijima**, J., Untersuchungen über den Bau und den Entwicklungsapparat der Dendrocoelen (Tricladen). in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 359—464 3 Figg. [**319**]
159. **Örley**, L., Die Kiemen der Serpulaceen und ihre morphologische Bedeutung. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 197—228. [**319**]
160. **Säfftigen**, A., Zur Organisation der Echinorhynchen. in: Morph. Jahrb. 10. Bd. p 120—171 3 Taf. [**319**]
161. **Buckton**, G. B., Dissection of Aphides. [Aus Monograph of British Aphides IV **1883** p 193—195.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 466—467. [**320**]
162. ——, Transmission, Preservation, and Mounting of Aphides. [Aus ibid. p 188—193.] ibid. p 467—470. [**320**]
163. **Frenzel**, J., Über die Mitteldarmdrüse der Crustaceen. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 5. Bd. p 50—101 1 Taf. [**319**]
164. **Milani**, P., & A. **Garbini**, Ein neues Verfahren, die Flügelschuppen der Schmetterlinge auf Papier zu übertragen. in: Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 276—278. [**320**]
165. **Palmén**, J. A., Über paarige Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane bei Insecten. Eine morphologische Untersuchung. Helsingfors 167 pgg. 5 Taf. [**319**]

166. **Patten**, W., The Development of Phryganids etc. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 p 459 ff. [320]
167. **Witlaczil**, E., Entwicklungsgeschichte der Aphiden. in: Zeit. Wiss. Z. 40. Bd. p 559—696 7 Taf. [320]
168. **Brock**, J., Technische Notizen. in: Internat. Monatsschr. Anat. Hist. 1. Bd. p 349. [320]
169. **Paneth**, J., Beiträge zur Histologie der Pteropoden und Heteropoden. in: Arch. Mikr. Anat. 24. Bd. p 230—288 3 Taf. [320]
170. **Adamkiewicz**, A., Neue Rückenmarkstinctionen. I. Ergebnisse am normalen Gewebe. in: Sitz. Ber. Akad. Wien 89. Bd. 3. Abth. p 245—265 3 Taf. [Ref. nach Bericht Leist. u. Fortschr. in d. ges. Medicin 19. Jahrg. p 39—40.] [322]
171. **Agassiz**, A., & C. O. **Whitman**, On the development of some pelagic fish eggs. in: Proc. Amer. Acad. Vol. 20 p 23—75 1 Taf. [321]
172. **Arnold, J.**, Weitere Beobachtungen über die Theilungsvorgänge an den Knochenmarkszellen und weißen Blutkörpern. in: Arch. Path. Anat. 97. Bd. p 107—141. [322]
173. **Bellonci**, J., La terminaison centrale du nerf optique chez les mammifères. in: Arch. Ital. Biol. Tome 6 p 405—412. [323]
174. **Bernheimer**, St., Zur Kenntnis der Nervenfaserschicht der menschlichen Retina. in: Sitz. Ber. Akad. Wien 90. Bd. 3. Abth. [Ref. nach Bericht Leist. u. Fortschr. in d. ges. Med. 19. Jahrg. p 40.] [323]
175. **Bizzozero**, J., & A. **Della Torre**, Über die Entstehung der rothen Blutkörperchen bei den verschiedenen Wirbelthierclassen. in: Arch. Path. Anat. 95. Bd. p 1—26. [322]
176. **Bonnet**, R., Beiträge zur Embryologie der Wiederkäuer. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 170—225. [322]
177. **Born**, G., Biologische Untersuchungen. I. Über den Einfluß der Schwere auf das Froschei. in: Arch. Mikr. Anat. 24. Bd. p 475—544 2 Taf. [321]
178. **Cattani**, J., Recherches sur la structure normale des corpuscules de Pacini chez les oiseaux. in: Arch. Ital. Biol. Tome 6 p 6—34. [321]
179. **Edinger**, L., Notiz betreffend die Behandlung von Präparaten des Centralnervensystems, welche zur Projection mit dem Sciopticon dienen sollen. in: Zeit. Wiss. Mikr. 1. Bd. p 250—251. [323]
180. **Flemming**, W., Mittheilungen zur Färbetechnik. II. Zur Tinction der inneren Wurzelscheide des Haares. ibid. p 357—359. [324]
181. **Flesch**, M., Zur Weigert'schen Säurefuchsinfärbung des centralen Nervensystems. ibid. p 564—566. [323]
182. **Freud**, S., Eine neue Methode zum Studium des Faserverlaufes im Centralnervensystem. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 453—460; auch in: Centralbl. Med. Wiss. 22. Jahrg. p 161—163. [322]
183. **Geberg**, A., Über die Nerven der Iris und des Ciliarmuskels bei Vögeln. in: Internat. Monatsschr. Anat. Hist. 1. Bd. p 1—52 3 Taf. [321]
184. **Goronowitsch**, N., Studien über die Entwicklung des Medullarstranges bei Knochenfischen nebst Beobachtungen über die erste Anlage der Keimblätter und der Chorda bei Salmoniden. in: Morph. Jahrb. 10. Bd. p 378—445 4 Taf. [321]
185. **Grünhagen**, A., Über ein Endothelialelement der Nervenprimitivscheide. in: Arch. Mikr. Anat. 23. Bd. p 380—381 Fig. [323]
186. **Krause**, W., Die Retina. in: Internat. Monatsschr. Anat. Hist. 1. Bd. p 224—254 1 Taf. [323]
187. ——, Die Nervenendigung in dem Froschmuskel. ibid. p 194—201 2 Taf. [321]
188. **Kultschizky**, N. K., Über den Bau der Grandry'schen Körperchen. in: Arch. Mikr. Anat. 23. Bd. p 358—379 1 Taf. [321]
189. **Lissauer**, H., Über Veränderungen der Clarke'schen Säulen bei Tabes dorsalis. Mit Zusatz von C. **Weigert**. in: Fortschritte d. Medicin p 113—121. [323]

190. **Luys**, J., Nouvelles recherches sur la structure du cerveau et l'agencement des fibres blanches de la substance cérébrale. in: Compt. Rend. Tome 99 p 19—22. [**322**]
191. **Mason**, J. J., Mounting and photographing Sections of Central Nervous System of Reptiles and Batrachians. [Aus J. Mason, Minute Structure of the central nervous System of certain Reptiles and Batrachians of America **1879—1882**.] in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 4 p 149—150. [**321**]
192. **Mondino**, C., Sulla struttura delle fibre nervose midollate periferiche. in: Arch. Sc. Mediche Vol. 8 p 45—66. [**323**]
193. **Ranvier**, L., De l'Eléidine et de la repartition de cette substance dans la peau, la muqueuse buccale et la muqueuse oesophagienne des Vertébrés. in: Arch. Phys. Norm. Path. (3) Vol. 3 p 128—141 1 Taf. [**324**]
194. **Stein**, St. v., Eine neue Methode Hämoglobinkrystalle zu erhalten. in: Centralbl. Med. Wiss. 22. Jahrg. p 404—405; auch in: »Ein Beitrag zu der Lehre von den Blutkrystallen«. in: Arch. Path. Anat. 97. Bd. p 483—501. [**322**]
195. **Tafani**, A., L'organe de Corti chez les singes. in: Arch. Ital. Biol. Tome 6 p 207—247. [**324**]
196. **Tschisch**, W. v., Über die künstliche Bildung von Farbstoff im Nervengewebe. in: Arch. Path. Anat. 97. Bd. p 173—176. [**322**]
197. **Virchow**, H., Über Zellen des Glaskörpers. in: Arch. Mikr. Anat. 24. Bd. p 99—113 1 Taf. [**324**]
198. **Weigert**, C., Neue Färbungsmethode für das Central-Nervensystem. in: Fortschritte Medicin p 113—121. [**323**]

Das Mikroskop.

Allgemeines. Eine gute Zusammenstellung der für den Anfänger nöthigen Regeln für die Anschaffung eines Mikroskopes gibt **Nelson** (28). — **Abbe**'s (18) theoretische Betrachtungen über den Einfluß der Größe der Apertur auf das mikroskopische Bild körperlicher Objecte führen zu dem Schlusse, daß die Unklarheit des Bildes bei Anwendung solcher Systeme wesentlich davon abhängt, daß denselben nur eine geringe Tiefenwirkung zukommt, daß mithin in verschiedene Ebenen fallende Theile des Objectes nie gleichzeitig ein deutliches Bild geben können. Eine wirkliche perspectivische Differenz zwischen den Bildern, welche von verschiedenen Theilen der Öffnung, besser von Strahlen mit ungleichem Einfallswinkel geliefert werden, existirt nicht. — **Giltay** (23) bespricht — in Hinblick auf die Theorie des mikroskopischen Bildes eines Hohlcylinders oder einer Doppelkugel, etwa einer vacuolenhaltigen Zelle — die Lage des Brennpunktes entsprechender Körper und deren Ausdruck in einer Formel. — **Chiusoli** (19) beschäftigte sich mit Versuchen zum Nachweise, daß man innerhalb gewisser enger Grenzen durch Accommodations-Anstrengung auch bei verschiedenem Abstande der Objecte vom Objectiv zu einem scharfen Bilde kommen kann. Die Thatsache ist bekannt, die theoretische Begründung ebenfalls, wie **Fischer** hinzufügt, schon lange von Dippel geliefert. — **Eternod** (22) verlangt, was wohl selbstverständlich, dass man möglichst mit schwachen Vergrößerungen arbeiten solle, der schärferen Beobachtung und der geringeren Fehlerquellen wegen. Er discutirt dann die optischen Bilder der kernhaltigen und kernlosen Blutkörperchen und findet dieselben im Einklang mit der Theorie des Ganges der Lichtstrahlen.

Objectiv. Ausführliche theoretische Betrachtungen über die Definition der numerischen Apertur gibt **Hockin** (27). — **Dippel** (20) bespricht die Versuche von Abbe und Zenger, die chromatische Aberration der Objective zu corrigiren durch Einschaltung brechender Substanzen in Prismen mit geeigneten Grenzflächen,

welche bei hoher Dispersion einen niedrigen Brechungsindex zeigen. Abbe versucht dies durch Einschluß von Flüssigkeits-(Oel-)menisken zwischen eine der Linsencombinationen des Objectivs, Zenger durch Anwendung von — gegen das Präparat durch eine planparallele Glasplatte abgegrenzten — gallertigen Gemischen aromatischer und fetter Substanzen als Frontlinse. Beide erscheinen D. aussichtslos trotz der günstigen optischen Ergebnisse. Hoffnung zu setzen ist dagegen auf die im Gang befindlichen Versuche, geeignete optische Gläser herzustellen. — **Gundlach** [26] verlangt, daß die Construction der Objective vollständig neu gestaltet werde, um die sphärische Aberration in der Crownglas-Linse nicht so groß wie bisher zu gestalten; er glaubt, durch eine neue Form der Frontlinse, bei welcher die untere Fläche eine stärkere Krümmung erhält als die obere, den Betrag der sphärischen Aberration auf $^1/_3$ gegenüber den jetzigen Objectiven reduciren zu können. — **Dippel** [21] tritt aufs neue — gegen englische Autoren — für die feste Fassung der Systeme für homogene Immersion ein.

Griffith [24] verfertigt ein Ocular, welches in einer Drehscheibe 4 Ocularlinsen trägt, während ein Auszug genaue Einstellung ermöglicht.

Vergrößerungsvermögen. **Abbe** [17] bespricht die Möglichkeit, einen von der verschiedenen Sehweite der Beobachter unabhängigen Ausdruck für die Vergrößerung eines optischen Systemes zu finden; eine solche ergibt sich daraus, daß die aus einer verschiedenen Einstellung für die Augen verschiedener Beobachter resultirende Änderung des Strahlenganges nur die Divergenz der von einem Punkte des Objectes ausgehenden Strahlenbündel, nicht deren Brechung beeinflußt. Unter der Voraussetzung, daß sich das Auge des Beobachters im hinteren Hauptbrennpunkt des Systemes befindet, läßt sich daher eine für alle Fälle passende Definition finden in einer Formel, nach welcher das Verhältnis der Tangente des jeweiligen Sehwinkels (u) in der Längeneinheit des Objectes (h) den rationellen Ausdruck für die Vergrößerung des Systemes bildet. Dieser Werth ist gleich dem reciproken Werth der äquivalent. Brennweite (f) $= {}^1/_f$. Um daraus die wirkliche Vergrößerung von Fall zu Fall zu bestimmen, muß eine Ergänzung angefügt werden, welche die Sehweite des beobachtenden Auges (e) und dessen Abstand vom hintern Hauptbrennpunkt (+ wenn letzterer hinter, — wenn er vor das Auge fällt) enthält, mithin ${}^1f.\ d/e$. Die gewöhnliche Formel $N = \frac{e}{f}$ kann nur dann gelten, wenn — wie übrigens allgemein geschieht — N als Abstand der Projectionsebene vom Auge des Beobachters, nicht als (bei jedem Beobachter verschiedene) Sehweite gedeutet wird. — **Gundlach** [25] zeigt, daß die gewöhnliche Berechnung der Vergrößerungskraft eines Mikroskopes nicht der Wirklichkeit entspricht. Er gibt folgende Formeln, in welchen m das Vergrößerungsvermögen der Linse, u die Sehweite des Beobachters, f' die äquivalente Brennweite des Objectives, f^2 die des Oculars, t die Tubuslänge ist.

1. Ocular. $m = \frac{u + f^2}{f^2}$, 2. Objectiv. $m = \frac{t - f'}{f'}$, 3. Vergrößerung eines zusammengesetzten Mikroskopes. $m = \left(\frac{t - f'}{f'}\right) \frac{v + f^2}{f^2}$.

Stativ. **Fol**'s [6] Besprechung des Mikroskopes rühmt an den Instrumenten der Genfer Werkstätte (Plainpalais) die eigenartige Einrichtung der feinen Einstellung; das Objectiv ist in einer separaten Röhre, die in dem Tubus gleitet, fixirt, und nur auf diese wirkt die Mikrometerschraube, so daß die innere Hülse, falls sie auf das Präparat aufstößt, ausweichen kann. Eigenartig an diesen Instrumenten ist auch die Bewegung der Beleuchtungsspiegel, die erreicht, daß bei dem Einstellen zu schiefer Beleuchtung das Object erhellt bleibt, ohne daß der Beob-

achter mehr zu thun braucht, als den Spiegel seitlich zu bewegen. [Vgl. Journ. R. Microsc. Soc. London (2), Vol. 4 p 282.] Sehr compendiös ist das Reisemikroskop dieser Werkstätte ($7^1/_2 : 3 : 1^3/_4$″ im Kasten), das indessen wegen der feinen Einstellung durch Bewegung des Objecttisches hinter andern (Zeiss) zurücksteht. — **Giacomini** (31) hat sich zur Untersuchung großer Schnitte ein Mikroskop mit ungewöhnlich großem Objecttisch verfertigen lassen; durch einen Flügelansatz kann derselbe bis auf 40 cm verbreitert werden. Um dem Beobachter das starke Vorbeugen des Kopfes zu ersparen, empfiehlt G., mit einem dem Ocular aufgesetzten Amici'schen gleichschenkligen rechtwinkligen Reflexions-Prisma zu arbeiten. Verfertiger des anscheinend sehr zweckmäßigen Stativs Koristka in Mailand. — Aylward's (29) Mikroskop ermöglicht den Spiegel rund um den Objecttisch zu bewegen, so daß allseitige Beleuchtung von oben möglich ist. — Cox's (30) Stativ, von Bausch and Lomb verfertigt, gestattet ähnlich dem Wenham'schen [vergl. Bericht f. 1883 I p 15] alle möglichen Bewegungen, auch Schiefstellung des ganzen Instrumentes um das Object als Centrum. — Bei Mc. Laren's (32) Mikroskop kann das Stativ auf dem Hufeisenfuß so verdreht werden, daß das Hufeisen rückwärts sieht; die feine Einstellung erfolgt durch Auf- und Abschrauben des Objectivs in seinem feiner als gewöhnlich gearbeiteten Gewinde.

Das stereoskopische Mikroskop von **Bausch** (34) unterscheidet sich von dem Wenham-System wesentlich durch die Befestigung des bildzerlegenden Prismas an einem drehbaren Arm an Stelle der Schiebervorrichtung. Näheres s. im Originale. Vortheile: das Prisma verdeckt nicht die freie Öffnung des Tubus bei monocularem Sehen mit Objectiven von großer Öffnung; die Einstellung ist schwerer als bei der gewöhnlichen Schiebereinrichtung.

Das bildumdrehende Mikroskop von C. D. Ahrens (33) hat das Prisma über dem Objectiv eingeschaltet, so zwar, daß dasselbe zugleich eine Knickung des Tubus bedingt (statt Schiefstellung des Mikroskopes). Vortheil: Verwendbarkeit beliebiger Objective und Oculare.

Feine Einstellung. **E. M. Nelson** (36) geht von der Annahme aus, daß die bisherigen Methoden der feinen Einstellung des Mikroskopes mit direct wirkender Mikrometerschraube für die Empfindlichkeit der Systeme mit großer Öffnung nicht ausreichen, und schlägt darum vor, die Schraube auf einen dünnen Kolben wirken zu lassen, der, in eine mit Quecksilber gefüllte Stopfbüchse eintauchend, seine Bewegung auf einen zweiten dickeren Kolben überträgt; durch geeignete Differenz in der Dicke beider Kolben kann die Bewegung bedeutend verlangsamt werden, so daß beispielsweise eine Drehung der Schraube bei 50 Windungen auf 1″ bis auf $^1/_{1800}$″ Hebung des Objectives verlangsamt wird. — Swift's (37) Einrichtung zur feinen Einstellung des Tubus bewegt mittelst einer seitlich an der Tubussäule angebrachten Mikrometerschraube einen Messingblock hin und her, auf dessen oberer, schräg abgeschnittener Fläche der Tubusträger — Rollen — ruht und sonach bei Bewegungen auf schiefer Ebene auf und ab bewegt wird.

Objectivhalter. **Fol** (6) bespricht gleichfalls einen von Thury in Genf ersonnenen Adapter, welchem er den Vorzug vor dem Revolver gibt. — Mc. Calla's (35) Objectivhalter ist im wesentlichen ein Bajonetverschluß. Ansatz: 3 vorspringende Knöpfe am Objectiv passen in rechtwinklige Einschnitte am untern Tubusende; der Objectivwechsel besteht im Einschieben des Objectives und kurzer Drehung. — Zentmayer's (38) Objectivträger ist ein zweitheiliges Zwischenstück, dessen eine Hälfte dem Tubus, die andere dem Objectiv angeschraubt wird. Die Gewinde beider Theile sind in 2 Quadranten ausgeschnitten, so daß man das Objectiv, statt einzuschrauben, von unten einschieben und durch eine einfache Drehung fixiren kann.

Finder. **A. E. Törnebohm** [39] schlägt vor, um beliebige Stellen eines Präparates so zu markiren, daß die Bezeichnung auch für mehrere Mikroskope — etwa bei Versandt von Präparaten — harmonirt, den Objecttisch mit einer Quadrirung zu versehen; man kann dann durch Abzählen der Felder, etwa von 2 im Centrum sich kreuzenden stärkeren Linien ausgehend, die Lage einer Ecke des Objectträgers bestimmen und damit die Einstellung dauernd markiren.

Polarisationsvorrichtungen. **Feussner** [42] beschreibt im Anschluß an eine historische Übersicht der gebräuchlichen Constructionen polarisirender Prismen (Nicol, Hartnack-Prazmowsky u. a. m.) eine neue Construction, bei welcher statt Prismen nur eine dünne Platte der doppelbrechenden Substanz zwischen 2 keilförmige Glasstücke eingekittet ist; es kann so, und dies ist wichtig, ein weit größeres Gesichtsfeld erzielt werden. — **Ahrens** [40] hat eine neue Form des Kalkspathprisma combinirt aus 3 Prismen, bei welcher die Totalreflexion des Nebenstrahles überflüssig wird durch gesteigerte Divergenz beider Strahlen (auf 59° 30′ für gelbes Licht); die chromatische Correction bewirkt ein aufgekittetes Glasprisma. Verf. rühmt namentlich das große Gesichtsfeld und den geringen Lichtverlust bei seinem Arrangement des Analysators. — **E. Bertrand** [41] hat ebenfalls eine Abänderung des Nicol'schen Prisma erstrebt durch Einschaltung eines Kalkspathprisma zwischen zwei geeignet zugeschnittene Flintglasprismen. Näheres im Orig. Dasselbe hat neben der bedeutenden Vergrößerung des Gesichtsfeldes den Vortheil, daß die Endflächen aus Glas bestehen, also leichter zu reinigen sind, als die Kalkspath-Flächen des Nicol's.

Condensor. **Behrens** [44] bespricht eine neue Form des Abbe'schen Beleuchtungsapparates, welche gestattet, das Beleuchtungssystem durch Trieb und Zahn in verschiedenen Abstand von dem Object zu bringen, ferner demselben eine gewöhnliche Cylinderblendung zu substituiren. Die Blendscheibe kann vollständig im Kreise gedreht werden. Es sind so alle denkbaren Beleuchtungsweisen durch einen Apparat ermöglicht. — **Brass** [45] empfiehlt zu Untersuchungen über die Structur und die Schichtung des Protoplasmas niederer Organismen den Abbe'schen Beleuchtungsapparat mit Blendungen zu verwenden, welche statt der centralen runden Öffnung eine periphere Bohrung, die sich über einen mehr weniger großen Theil eines Quadranten erstreckt, haben [ist einfacher durch excentrische Stellung der Drehscheibe des Abbe'schen, der ja dazu eingerichtet ist, zu erzielen]. — Reichert [49] hat ebenso wie auch Leitz und Seibert einen modificirten Abbe'schen Condensor für kleinere Stative construirt, der für die gewöhnlichen Zwecke ausreichenden Ersatz bietet. — G. C. Wallich's [50] Condensor besteht aus einem abgestutzten Glaskegel mit polirten Endflächen, dessen Mantel so stark geneigt ist, daß von unten kommende Strahlen Totalreflexion erfahren, ferner aus 2 planconvexen Linsen, von welchen eine kleinere der unteren Fläche des Conus aufgekittet ist, während die größere Sammellinse, in einem Gewinde gefaßt, tiefer in veränderlichem Abstand von der anderen angebracht ist. Diaphragmen können unter oder zwischen beiden Linsen oder über der kleineren Endfläche des Kegels eingefügt werden. Der Condensor soll vorzügliche Tiefenwirkung und namentlich gute stereoskopische Bilder bewirken. — Lighton's [46] Immersions-Illuminator ist ein kleinerer Silberspiegel, welcher durch Immersionscontact an das Präparat geheftet wird. Das von oben schief mittelst eines Spiegels auffallende Licht wird an der Silberfläche gegen das Objectiv reflectirt. — Moore [47] verwendet als Ersatz eines Condensors mit großer Öffnung eine Modification des Wenham'schen Paraboloid, vgl. das Orig. Dort findet sich auch eine Einrichtung zu rotirender schiefer Beleuchtung mit dem Paraboloid. Vortheil der letzteren vor der Drehscheibe des Abbe'schen Condensors nicht ersichtlich. — Beck's [43] Condensor ist mit 2 übereinander stehenden Blendungsscheiben ver-

sehen; die obere enthält in 3 von 4 gleich großen Öffnungen farbige Gläser, die untere Öffnungen von verschiedener Weite.

Osborne's [48] einfache Vorrichtung zur Dunkelgrundbeleuchtung und Auflösung von Testobjecten besteht aus 2 planconvexen, die gekrümmte Fläche abwärts kehrenden Linsen, von welchen die untere excentrisch steht, so zwar, daß das sie passirende Licht nur von der Seite her durch ein enges Diaphragma die obere Linse erreichen kann; das Ganze kann entweder auf den Objecttisch gelegt oder als Einlage im Substage angebracht werden.

Projectionsmikroskop. **Gärtner** [51, 52] bringt eine ausführliche Beschreibung des von Plößl in Wien für das dortige pathologische Institut gelieferten Projectionsmikroskopes. Dasselbe wird von einem elektrischen Bogenlicht, welches von einer Dynamomaschine gespeist wird, erhellt. Die Einrichtung ist so getroffen, daß dieselbe Maschine während des Vortrages den Hörsaal mit Glühlichtern erhellt und daß Drehung eines Schlüssels den Strom dem Projectionsmikroskop zuführt, so daß Verdunkelung des Hörsales und Erscheinen des Projectionsbildes durch einen Griff bewirkt werden. Der Apparat gestattet Anwendung der stärksten Immersionslinsen, u. a. können die amöboiden Bewegungen der weißen Blutkörperchen objectiv demonstrirt werden. Das Projectionsbild wird auf einer Gypsplatte in eiserner Fassung entworfen. Einzelheiten der Construction vergl. im Original. Verf. bringt in den 2 Mittheilungen specielle Regeln für die Handhabung des Apparates zur Beobachtung des Kreislaufes des Frosches.

Nachet's [53] Demonstrationsmikroskop ist ein gewöhnliches horizontal gestelltes Instrument mit Tricbeinstellung am Tubus. Das Stativ ist zugleich Handgriff beim Circuliren; Objecttisch und Spiegel sind an diesem Griff separat durch Trieb beweglich. — Schiek's [54] Salonmikroskop trägt auf einer rotirenden Trommel 20 Öffnungen zur Aufnahme von Präparaten; Winter's & Harris' [55] älteres Instrument hat deren 44.

Hülfsmittel der mikroskopischen Präparation.

Mikrotom. Die von **Andres, Giesbrecht & Mayer** [56] eingeführten Verbesserungen der Schneidetechnik sind auch im Journal de Micrographie abgedruckt [vergl. Bericht f. 1883 I p 22 etc.]. — **Gottschau** [64] bespricht die verschiedenen Constructionen der modernen Mikrotome. Besondere Beschreibung ist der von ihm construirten Mikrotomklammer für Keil- und planparallele Schnitte gewidmet, die besonders für embryologische Zwecke werthvoll ist, da sie gestattet, der Krümmung des Embryo in gleichmäßigem Vorgehen zu folgen, ohne neu einzustellen; außerdem ist das Schleifen der Mikrotommesser ausführlich besprochen. — Caldwell [59] hat ein Mikrotom construirt, welches durch ein Triebrad — eventuell mittelst eines Motors — getrieben wird. Dasselbe ist bestimmt für in Paraffin eingebettete Objecte. Die Schnitte bilden eine zusammenhängende Kette, welche über ein schwungriemenartig hinter dem Messer angeordnetes Band sich fortschiebt. Hebung des Präparates, Bewegung des Messers und Fortschieben der Schnittserie werden gleichzeitig durch das Triebrad besorgt, so daß 100 und mehr zur Serien-Aufstellung geeignete Schnitte in einer Minute angefertigt werden können. Einzelheiten sind ohne Abbildungen nicht wiederzugeben. — Zur vollen Ausnutzung des Instrumentes empfiehlt es sich, größere als die gewöhnlichen Objectträger (6 Zoll lang) und Deckgläser (4 Zoll) zu verwenden. — **Malassez** [66] hat das Roy'sche Mikrotom seinem Instrumente zu Grunde gelegt. Das Messer ruht in einer Führung, welche der Messerbahn eine Kreisbewegung mittheilt, die Hebung des Objectes erfolgt automatisch bei dem Rückziehen des

Messers. Kleinste Schnittdicke 0,01 mm. Variationen nur um den Betrag von 0,01 mm möglich. Vortheile des Apparates: Leichte Verwendbarkeit zum Schneiden unter Flüssigkeit, und als Gefrierapparat. M. empfiehlt zu letzterem Zwecke statt Äther Methylchlorür (das allerdings wieder complicirte Hülfsmittel verlangt; Ref.) zu verwenden. Nachtheil: Die zu geringe Variabilität der Schnittdicke. **Möller** (67) beschreibt C. Reichert's (Wien) Patent-Schlittenmikrotom; der Apparat hat 5 Punkte. Führung des Messerschlittens, Schraubenhebung des Objectschlittens in verticaler Bahn (Schanze-System) mit automatischer Bewegung durch einen Hebel-Schrauben-Mechanismus, welchen das Vorstoßen des Messers nach Abtragen jeden Schnittes in Gang setzt. — Auch **Böcker** (58) hat an dem von ihm construirten Mikrotom außer einer verstellbaren Klammer und Gefrierapparat einen Mechanismus angebracht, durch welchen das Messer beim Zurückziehen nach jedem Schnitt einen Hebelapparat in Bewegung setzt, der durch Eingreifen in eine Zähnelung im Umfang der die Objectklammer hebenden Mikrometerschraube automatisch das Präparat hebt [functionirt an einem von Ref. geprüften Exemplare schlecht]. Das Messer trägt auf der freien Fläche eine eingeschliffene Rinne, welche mit Weingeist zu längerer Benutzung der Schnittfläche gefüllt wird. **Behrens** (57) unterzieht das Instrument einer scharfen Kritik. Auch **Weigert** (69) hat ein eigenes Mikrotom zur Anfertigung großer Schnitte construirt. Beschreibung nicht referirt. — **Golding-Bird**'s (63) Mikrotom ist ein Gefriermikrotom, dessen Construction im ganzen die des Schiefferdecker'schen ist (Cylindermikrotom, Führung des Messers auf einer Glasplatte; Gefriereinrichtung nach Belieben Ätherspray oder Kältemischung; Schnittdicke von 1/1000″, durch Einschnappvorrichtung angezeigt). —

Mikrotomklammer. **Henking**'s (65) Objectklammer gestattet mit Hülfe zweier Schrauben eine sehr genaue Correction der Einstellung des zu schneidenden Objectes; Details ohne Abbildung nicht wiederzugeben. Die Klammer ist speciell für Schlittenmikrotome (Rivet-System) bestimmt. — **Stein**'s (68) Einrichtung zum Fixiren zu mikrotomirender, in eine Mischung von Wachs und Öl einzubettender Objecte ist ein Kästchen, dessen Wand 2 Ringe, ein unterer von 10, ein oberer von 30 mm Höhe bilden. Bei der Einbettung wird das Kästchen mit der Masse gefüllt, dann der obere Ring entfernt, so daß das Präparat in einer frei über den unteren Ring vorstehenden Wachssäule eingeschlossen ist; letztere haftet fest an Schrauben, die aus dem unteren Ring vorstehen. Verfertiger: Schiller und Rasumow, Moskau.

Decker's (60) Schnittstrecker unterscheidet sich von dem Neapler [Bericht f. 1883 I p 19) im wesentlichen darin, daß um den, die Abglättung des Schnittes besorgenden Stab ein Glasrohr als drehbare Walze läuft. Verfertiger Gustav Stöber, Würzburg. — Francotte (61) und Gage (62) haben neue Formen von Schnittstreckern vorgeschlagen, bezüglich deren auf das Original zu verweisen ist; Vorzüge vor den bekannten sind nicht ersichtlich.

Präparirmikroskop. Loupe. **Möller** (72) bespricht C. Reichert's neues Präparirmikroskop, dessen Tisch ganz aus Glas besteht, ein weiterer Vortheil ist die allseitige Beweglichkeit der Loupe; beides ermöglicht bequeme Untersuchung sehr ausgedehnter Objecte (Gehirnschnitte). — Das Genfer Präparirmikroskop (71) trennt den Loupenträger, der an einem langen verstellbaren Metallarm die Linsen aufnimmt, von dem Präparirgestell mit Spiegel und Unterlagen für die Hände des Präparators. — **v. Brunn** (70) empfiehlt eine von Herrn Westien, Custos am physiol. Instit. zu Rostock, construirten Loupenhalter mit sehr freier Beweglichkeit und bequemer Fixirung der bewegenden Stange. Als Loupe kann jedes Mikroskopobjectiv dienen. Näheres s. im Orig.

Mikroskopisches Zeichnen: **Anthony** (73) in einer im übrigen nur Be-

kanntes besprechenden Abhandlung empfiehlt zur Anfertigung mikroskopischer Zeichnungen in erster Linie das Wollaston'sche Prisma mit horizontalem, das Nachet'sche mit verticalem Mikroskop, namentlich letzteres mit dem bildumdrehenden Ocular bei schwacher Vergrößerung combinirt. Bei geneigtem Mikroskop werden die Beck'sche und die Schröder'sche Camera für transparente, die Gundlach'sche für opake Objecte vorgezogen. Abbe's Camera verwirft Verf. — **Giltay** (75) bringt eine ausführliche Darstellung der Theorie der Camera lucida; speciell bespricht er die von ihm schon früher besprochene Erleichterung des Zeichnens durch Einschaltung geeigneter Linsen zwischen das Auge und das Zeichenpapier [vergl. Bericht f. 1882 I p 28]. — **Malassez** (76) empfiehlt nach einer Besprechung der Vorzüge und Nachtheile anderer Zeichenapparate für mikroskopische Zwecke, die Camera von Doyère und Milne Edwards so einzustellen, daß man bei um 45° geneigtem Mikroskop auf horizontaler Fläche zeichnen kann. Als wesentliche Anforderungen für die Construction jeder Camera sind bezeichnet directes Sehen des mikroskopischen Objectes, bei Betrachtung des Zeichenblattes durch doppelte Prismenreflexion; Apparate, welche die Zeichnung auf einem um 15–18° geneigten Papierblatt entwerfen [Nachet-System; Ref.], sind dem Oberhäuser'schen System vorzuziehen. [Abbe's Apparat ist nicht erwähnt.]

Mikrophotographie. Nach van Ermengem (74) sollen ausgezeichnete mikrophotographische Aufnahmen auch von mit Fuchsin oder Methylenblau gefärbten Präparaten möglich sein, bei Anwendung der »isochromatischen« Platten von Clayton und Attout-Tailfer (Paris); dieselben sind fast ebenso empfindlich wie Bromgelatinplatten und unterscheiden sich in der Anwendung nicht von den gewöhnlichen photographischen Platten. Ihre Empfindlichkeit für farbiges Licht soll durch Imprägnation mit ganz schwachen Eosinlösungen bedingt sein; doch ist die Erklärung noch unvollständig. Jedenfalls wäre die Möglichkeit, Präparate, die man nicht orange färben kann, gut zu photographiren, ein großer Fortschritt. — **Fol** (6) gibt, anschließend an eine ausführliche Besprechung des mikroskopischen Zeichnens und der mikrophotographischen Technik specielle Regeln für die Herstellung stereoskopischer Aufnahmen kleiner Objecte. Die Kammer ist an einem Brett so befestigt, daß letzteres nach der Einstellung um das Object als Centrum rotiren kann. Man macht nun zwei Aufnahmen, indem man von der Mittellage aus nach rechts und links je um $4–4^1/_2°$ verschiebt. — Carminpräparate beleuchtet man zweckmäßig mit rothem Licht, wobei allerdings die Expositionszeit verlängert, dafür aber auch deren Ungleichheit für ungleich gefärbte Stellen des Präparates aufgehoben wird. — Zur Reproduction empfiehlt Verf. Meisenbach's Verfahren. Bezüglich des Verf.'s Reconstructions-Verfahrens und seiner Bemerkungen über Modelliren verweisen wir auf das Original.

Flesch's (77) heizbarer Objecttisch ist ein zur Durchströmung mit heißem oder kaltem Wasser eingerichtetes Metallkästchen, welches an Stelle des drehbaren Objecttisches in Seiberts Stativen eingefügt wird. Vortheil: Verwendbarkeit mit gleichzeitiger Benutzung aller Condensoren, Polarisatoren u. s. f., weil der Objecttisch nicht erhitzt wird; Möglichkeit, die Temperatur schnell zu wechseln. Nachtheil: der Apparat in der vorliegenden Form ist nur auf Stative des Seibertschen Modelles anzupassen.

Parson's (78) feuchte Kammer besteht aus zwei Theilen, von welchen der obere, das Deckglas tragende, ringförmige, auf dem unteren mittelst einer Schraube gehoben und gesenkt werden kann, zur Regulirung der Höhe der Kammer. Seitlich angebrachte Röhrchen dienen dem Zu- und Abfluß des Wassers. — Stockes' (79) Culturkammer erscheint einfach und zweckmäßig. Zwei aus Deckglas geschnittene schmale Glasringe, aus deren Umfang ein kleines Stück ausgeschnitten ist, sind concentrisch so auf den Objectträger aufgekittet, daß der

Ausschnitt des inneren kleineren Ringes der Concavität des größeren Ringes, gegenüber von dessen Ausschnitt zugekehrt ist. Nachdem das Object in dem von dem kleineren Ring umfaßten Raum Platz gefunden hat, wird ein beide Ringe überragendes Deckglas aufgelegt und etwas Wasser an den Rand gebracht, dasselbe saugt sich soweit ein, daß der Binnenraum zum Theil lufthaltig und doch genügend nach außen abgeschlossen bleibt. (Aus Science Gossip p 8–9.)

Mikrometer. Eine Normalmikrometer-Theilung (83) hat die americanische mikroskopische Gesellschaft auf einem Platin-Iridiumstab anfertigen lassen; gegen mäßige Vergütung werden Vergleichungen mit demselben vorgenommen. — Roger's (84) »neues Ocularmikrometer« ist eine sehr fein getheilte Scala, die selbst nur durch stärkste Oculare aufgelöst wird und geeignet ist zu Zählungen der Felder von Diatomeen u. s. f.

Zählapparate. **Gram** (81) bringt Notizen über die Methodik der Blutkörperchenzählung. Nach Abbe berichtet er über die Fehlergrenzen des von ihm benutzten Thoma'schen Apparates; zur Verdünnung des Blutes dient die von Hayem modificirte Pacini'sche Flüssigkeit (Sublimat 0,5, Natriumsulfat 5,0, Chlornatrium 2,0, Wasser 200,0). — **Alferow**'s (80) Apparat zur Zählung der Blutzellen soll einige Mißstände der existirenden Apparate vermeiden; die Beschreibung ist ohne Abbildung nicht zu referiren. Wichtiger als die feuchte Kammer selbst ist die Zählmethode. An Stelle des Zählens mit Hülfe der Quadrirung auf dem Objectträger oder im Ocular — beide können übrigens zur Anwendung kommen — tritt Aufzeichnung der Blutkörperchen auf die matte Glasplatte einer mikrophotographischen Camera, die möglichst weit von dem Objectiv (Hartnack 4) am Tubus fixirt ist; letztere muß feststeben, die feine Einstellung hat durch eine Schraube am Objecttisch zu geschehen. Statt des Präparates selbst wird also die Zeichnung bei der Zählung benutzt. — **Martius** (82) beschreibt ausführlich eine Vorrichtung zur Frequenzbestimmung der Flimmerbewegungen; im Auszug nicht wiederzugeben.

Jung's (85) neues Compressorium, speciell bestimmt für Untersuchungen kleiner Wasserthiere, ist zur Benutzung während des Mikroskopirens bestimmt; Einzelheit der anscheinend sehr hübschen Construction ohne Abbildung nicht wiederzugeben.

Zentmayer's (87) neuer Drehtisch gibt dem Objectträger automatisch centrirte Stellung, indem ein der Drehscheibe aufliegender Ring mit elliptischer Öffnung so gedreht wird, daß er den zwischen zwei Federn von beiden Seiten gehaltenen Objectträger von zwei Ecken her fixirt.

Beck's (88) vollständige Mikroskopirlampe ist eine Petroleumlampe mit complicirten Einrichtungen zur Verstellung der Sammellinse u. s. f. — **Hitchcock** (94) bringt Beschreibung und Abbildung neuer Mikroskopirlampen von Walmsley und Bulloch, beide zweckmäßig durch die große Beweglichkeit der Lampe wie der Condensorlinse, sowie durch die Abblendung allen Nebenlichtes durch die undurchsichtigen Metallgehäuse, aus welchen das Licht nur an einer Stelle durch rechteckige Öffnungen, deren Breite verstellt werden kann, austritt. E. M. Nelson's (95) Mikroskopirlampe ist eine Petroleumlampe, die an einem Stativ neuerdings durch Trieb und Zahnstange verschiebbar fast bis auf die Tischplatte gesenkt werden kann. Der Metallkamin trägt einen seitlichen Ausschnitt mit Glaseinlage, an welcher eine Sammellinse angebracht ist. Verfertiger Swift & Son.

Elektrisches Licht. **Flesch** (91, 92) bringt kritische Erörterungen über die Verwendbarkeit des elektrischen Glühlichtes zu mikroskopischen Zwecken, welche, ebenso wie die später publicirten Versuche, dasselbe als äußerst zweckmäßig und allen anderen Lichtquellen überlegen erscheinen lassen. — Ein Aufsatz des Journ. R. Microsc. Soc. (90) reproducirt die Versuche, welche Voit gemeinschaftlich mit Kühne, Kupffer, Rüdinger und Bollinger bezüglich der Anwendung des elektrischen Lichtes zu mikroskopischen Untersuchungen unternommen hat, außerdem

den wesentlichen Inhalt der theoretischen Erörterungen von Flesch über dasselbe Thema. Die Resultate der Versuche waren ungemein günstige; speciell erwähnenswerth ist, daß mit Hülfe der Incandescenzlampe auch spektroskopische Untersuchungen für biologische Zwecke — über Pigmentfarben — möglich wurden, die man bisher nur bei Tageslicht ausführen konnte. — **Stein**'s (96) Aufsatz über die Anwendung des elektrischen Glühlichtes zu mikroskopischer und mikrophotographischen Zwecken bringt neue Zusammenstellungen der betreffenden Apparate, zum Theil in Formen, die nur zu dilettantischen Zwecken Anwendung finden dürften. Sorgfältig sind die Vorschriften für mikrophotographischen Gebrauch. — **van Heurck** (93) reclamirt für sich mit Recht [vergl. Bericht für 1882 I p 33] die Priorität in der Anwendung des elektrischen Glühlichtes und protestirt gegen entstellende Referate Stein's. [Höchst überflüssig erscheint in der Einleitung der französischen Reproduction das Heranziehen nationaler Gegensätze.]

Verschiedene Hülfs-Apparate. Stewart (97) befestigt zur Demonstration bei starker Vergrößerung bestimmte Präparate in zwei Gummiringen, die über eine Unterlage frei ausgespannt sind. Wird das Präparat von dem Objectiv berührt, so geben die Ringe nach, so daß eine Beschädigung unmöglich ist. [Aber auch die Anwendung von Beleuchtungsapparaten u. s. f. ist ausgeschlossen, und damit die Verwendung wirklich starker Vergrößerungen.] L. Wray jun. (98) schlägt vor, das beim Mikroskopiren unbenutzte Auge statt, wie von Anderen empfohlen, durch einen schwarzen, durch einen Papierschirm zu decken, dessen Dicke so zu wählen ist, daß beide Augen annähernd gleich viel Licht erhalten; es soll dies bewirken, daß ein intensiveres Licht im mikroskopischen Bild ohne Beschwerde ertragen wird, als bei Anwendung eines schwarzen Schirmes oder Schließen des einen Auges. — **Beecher** (89) empfiehlt Präparaten-Rahmen von weichem Holz, in welchen jedes einzelne Präparat durch Drahtbügel, die in Löcher in der Platte des Rahmens passen, fixirt wird.

Histologische Untersuchungsmethoden.

Hülfs-Vorrichtungen. **Reinhard** (103) hat eine Spirituslampe construirt, bei welcher der Spiritus sich, ähnlich wie das Öl in Regulatorlampen, in einem mit der Lampe durch ein Rohr verbundenen Behälter befindet; letzterer ist so construirt, daß das Sinken des Spiritus-Niveau's unter eine bestimmte Höhe das Eintreten von Luft in das Reservoir und damit Nachfließen ermöglicht. Schwankungen der Flamme, soweit sie vom Niveau des Spiritus abhängen, kommen so in Wegfall; die Lampe kann somit, wo eine Gasleitung fehlt, als constante Wärmequelle dienen. — A. C. Mercer (101) empfiehlt, leider ohne Angabe einer Bezugsquelle, statt der Uhrgläser kleine Glasschalen, uhrglasartig ausgehöhlt mit ebener Unterfläche. — **Sharp** (104) erhält absoluten Alcohol aus 95%igem durch Schütteln mit calcinirtem Kupfersulfat. [Nicht neu.]

Taraneck (105) verhindert das Fortschwimmen kleiner Objecte beim Einsaugen von Reagentien (Osmiumsäure zum Fixiren u. s. f.) unter das Deckglas dadurch, daß er das Saugen mit dreieckig zugeschnittenen Papierblättchen vornimmt, welche nur mit einer Ecke das Deckglas berühren.

Ehrenbaum (99) empfiehlt zur Anfertigung von Dünnschliffen (Zähne, Molluskenschalen, Foraminiferen) Einschluß des Materials in eine durchsichtige Mischung von 1 Wachs auf 10 Colophonium. — **v. Höhnel** (100) beschreibt als neu [?] die successive Anwendung grober und feiner Feilen zur Vorbereitung von Schliffen. — **Nealey** (102) empfiehlt, Knochen- und Zahnschliffe aus ganz frischem,

nicht getrocknetem Material am einfachsten mittels eines Drehsteins und Polirscheiben, wie sie jeder Zahnarzt besitzt, zu machen.

Brass [45] verwendet zur Untersuchung frei im Körper vorkommender Zellen auf dem heizbaren Objecttisch Lymphe mit $^1/_2$ $^0/_{00}$ Natriumcarbonat.

Maceriren. **Schiefferdecker** [110] verwendet zu Macerationen der Netzhaut statt Ranvier's Alcohol eine Mischung von Aqu. dest. 20, Glycerin 10, Methylalcohol 1 Raumtheil. Dauer der Einwirkung mehrere Tage, wechselnd je nach dem Präparate. — **Trinkler** [111] empfiehlt neben anderen Macerationsmitteln für Epithelien und Drüsenelemente eine Mischung »von 1 Vol. Chromsäure $^1/_{50}$ %, 1 Vol. Chloralhydrat 5% und einigen Tropfen Essigsäure«, ferner Müller'sche Flüssigkeit gemischt mit Kochsalzlösung zu gleichen Theilen. — **Lachi** [108] färbt Isolations-Präparate nach Behandlung mit Ranvier'schem (33%) Alcohol mit Eosin, hergestellt durch Zusatz von 3–4 Tropfen alcoholischer Lösung zu physiologischer Kochsalzlösung.

Fixiren. **Flemming** [107] härtet — zum Zweck der Kernfärbung — frische Gewebestücke in einem Gemisch von 4 Thl. 2% Osmiumsäure, 15 Thl. 1% Chromsäure, 1 Thl. Eisessig; es folgt nach 1–3 Tagen Auswaschung, Härtung in Alcohol absolutus, Schnittfärbung in Saffranin (oder Gentianaviolett), Extraction in 0,5% HCl enthaltendem Alcohol absolut., Einschluß in Dammar oder Canadabalsam; ersteres ist vorzuziehen, wenn Gewicht auf das Structurbild gelegt wird. Besonders deutlich färben sich die Chromatinfiguren der Kerntheilungen und wahre Nucleolen, weniger die ruhenden Gerüste, ziemlich stark bräunlichroth elastische Fasern, lichtroth die inneren Wurzelscheiden der Haare. Fl. bringt noch sehr sorgfältige Vorschriften für die Ausführung der Tinctionen und kritische Bemerkungen über deren Erfolge verglichen mit anderen Methoden, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muß. — **Fol** [6] benutzt folgende Modification der Flemming'schen Chrom-Osmium-Essigsäure-Mischung: 2 Vol. Osmiumsäure 1%, 25 Vol. Chromsäure 1%, 5 Vol. Essigsäure 2%, 68 H_2O. Auch in Flesch's Chromosmiumsäure verwendet Verf. nur die Hälfte der von Fl. angegebenen Osmiumsäure. **Rabl** [109] findet als die besten Mittel zur Darstellung der Zelltheilungsvorgänge frisch bereitete Chromameisensäure (200 g $^1/_3$ %iger Chromsäure und 4–5 Tropfen concentrirter Ameisensäure, Nachbehandlung: nach 12–24stündiger Wirkung Auswaschen, langsame Härtung in Alcohol) und Platinchlorid in $^1/_3$ %iger Lösung (24stündige Einwirkung; weiter wie bei Chromameisensäure). Erstere macht die Chromatinfäden etwas quellen, letztere schrumpfen (gut zur Darstellung der Pfitzner'schen Kugeln).

Hans Virchow [112] zeigt, daß die Niederschläge bei Erhärtung der mit Chromsäure oder deren Salzen behandelten Stücke in Alcohol auch ohne vorheriges Auswässern bei Härtung im Dunkeln ausbleiben, daß ferner derartige Präparate ohne weiteres der Carminfärbung zugänglich sind.

Andeer [106] schlägt vor, die schnelle Entkalkung der verschiedensten Hartgebilde durch Salzsäure, welche mit Phloroglucin versetzt ist, zu vollziehen. Der Salzsäuregehalt der Entkalkungsflüssigkeit variirt nach dem Kalkgehalt der Objecte: 5–10% bei Batrachiern, 10–20% für Vögel, 20–40% bei Säugern. Nach der Entkalkung werden die Präparate zur Entsäuerung ausgewässert und gehärtet. Zur gleichzeitigen Darstellung der Gefäße ersetzt A. die gewöhnlichen Injectionen durch successives Einspritzen von beliebigen Rhodanüren, dann Chloreisenlösungen; erstere durchtränken die Gefäßwand und färben sich durch die 2. Injection in dauerhaftem Blau.

Tinctionen. Allgemeines. **Gierke** [119] hat sämmtliche zur Anwendung gekommenen Methoden der Tinction und Imprägnation in einer fast vollständigen tabellarischen Übersicht zusammengefaßt und dieser Zusammenstellung ausführ-

liche historische und kritische Zusätze angefügt. Erwähnt sei, daß der p 389 genannte Autor Le Vert de Jade nicht existirt, sondern vermuthlich dem Bericht f. 1882 I p 37 entnommen ist, wo es heißen sollte: Le vert d'iode, nouveau réactif colorant etc. — **Giltay** [120] verlangt mit Recht, daß bei der Publication neuer Methoden die Angaben über die zur Verwendung kommenden Stoffe besser präcisirt werden. Es sollen wo irgend möglich die chemischen Formeln, Bezugsquellen, Bereitungsweisen u. s. f., Dicke der Farbstoffschicht, Farben nach der Chevreuil'schen Scala gegeben werden.

Errera [114] empfiehlt, kleine Organismen in Tusche-Suspension zu untersuchen, in welcher sie sich hell in der dunkeln Flüssigkeit ohne Schädigung ihrer Vitalität sehr gut abheben. Man kann übrigens dieselben auch in ähnlicher Weise conserviren, indem man das Wasser allmählich durch Glycerin ersetzt.

Carmin. **Dimmock** [115] reproducirt Methoden zur Darstellung reiner Carminsäure in wässeriger und alcoholischer Lösung; letztere (0,25 Säure in 100 g 80% Alcohol) verwendet er zu Schnitt- und Stückfärbungen. Durch Zusatz von Ammoniak, ferner durch Nachbehandlung mit verdünnter Salzsäure; durch Zusatz von Pikrinsäure kann man die Effecte der Tinction mit entsprechenden Carminen erreichen; schöne Modificationen in eine purpurrothe Farbe gibt Nachbehandlung der Schnitte mit verdünnter alcoholischer Lösung von Bleiacetat oder Cobaltnitrat. — **Hamann** [121] gebraucht folgende, namentlich auch zum Durchfärben günstige Lösung: 30 g Carmin mit 200 concentrirter Ammoniaklösung gemischt werden tropfenweise mit Eisessig bis zu neutraler oder schwach saurer Reaction versetzt, bleiben dann mindestens 2–4 Wochen stehen und werden danach filtrirt. Der Filterniederschlag auf's neue in gleicher Weise behandelt gibt eine noch bessere Lösung. Empfohlen namentlich für Radiolarien, Gregarinen, Medusen, Hydroidpolypen, Echinodermen, Lumbriciden, Gephyreen u. a. m. Krause empfiehlt in einem Zusatz die Lösung, welche nach jeder Vorbehandlung verwendbar ist, auch für Vertebraten auf's wärmste. — **Kultschizky** [126] rühmt als durch besonders gute Resultate ausgezeichnet eine von Kutschin angegebene Methode der Carmintinction: die Schnitte kommen 24 Stunden und länger in 4%ige Chlorallösung, welche schwach durch Picrocarmin tingirt ist. — **Martinotti** [129] bereitet Alauncarmin nach Grenacher und Alauncochenille nach Czokor mit der Modification, daß er statt Kalialaun Chromalaun verwendet; Vorsicht ist insofern zu üben, als die Mischung nie über 70° erhitzt werden darf. Vortheile die Unveränderlichkeit der Lösung, die keines antiseptischen Zusatzes bedarf, und die sichere Kerntinction in einem zum Ersatz für Hämatoxylin geeigneten blauvioletten Ton. — Auch Hämatoxylin kann mit Chromalaun vortheilhaft combinirt werden (1 g Hämatoxylin gelöst in möglichst wenig Alcohol absolutus wird mit 1%iger Chromalaunlösung gemischt — wieviel nicht angegeben — und 12–24 Stunden auf 40° erwärmt). — **Zander** [135] bereitet Alauncarmin zum Durchfärben durch Eindampfen von Grenacher's Alauncarmin auf 1/3. Färbungsdauer 1/2 Stunde bis 2 Tage, am besten in der feuchten Kammer, um Auskrystallisiren von Alaun zu vermeiden. —

Hämatoxylin. **Heidenhain** [123] legt in Alcohol gut erhärtete Organstücke von geringem Volum (8–10 ccm) in 1/2–1%ige Hämatoxylinlösung auf 8–10 Stunden, dann ebenso in 1/2–1%ige Lösung von Kali bichromicum. Es folgt, wenn die Stücke schwarz geworden sind, Extraction in Wasser, Alcohol, Paraffineinbettung u. s. f. Die Kerne werden schwarz, andere Gewebstheile dunkelgrau. Verwendet man statt Kali bichrom. 1%ige Alaunlösung, so erhält man Blaufärbung. Die Methode bietet Vortheile für Epithelien (Protoplasma färbt sich, Mucin nicht), Drüsen, namentlich Pancreas, Eierstöcke, Muskeln, markhaltige Nerven; nicht für Leber und Nieren. — **Mitchell** [130] bereitet eine tanninfreie Hämatoxylin-

lösung von angeblich ungewöhnlich großer Haltbarkeit durch lange fortgesetzte Maceration von Blauholz mit schwacher kalter Alaunlösung, nachdem vorher die Drogue so lange mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis letzteres keine Farbe mehr annimmt, und wieder getrocknet ist. Der Lösung wird Glycerin zugegeben; am besten färbt sie, wenn sehr verdünnt angewendet. — **Rabl** [109] empfiehlt zur Tinction von Kerntheilungsfiguren Grenacher's Hämatoxylin in sehr schwacher Lösung bei 24 Stunden langer Einwirkung und Nachbehandlung mit Wasser, dann Salzsäure-Alcohol.

Anilinfarben. **Flesch**'s [116] Referat über Griesbach's Mittheilungen über die Azofarbstoffe fügt der schon früher [Bericht f. 1883 I p 25] referirten Arbeit die chemischen Formeln der benutzten Farbstoffe hinzu. — **Baumgarten** [113] färbt Chromsäurepräparate 24 Stunden in verdünnter alcoholischer Fuchsinlösung (8–10 Tropfen concentr. L. auf 1 Uhrschälchen voll Wasser), spült in Alcohol absolut. ab und färbt nach 4–5 Minuten in concentrirter wässeriger Methylenblaulösung. Werthvoll, weil — bei rother Kernfärbung — gleichzeitig blaue Bacterientinction möglich ist durch Methylviolett. — **Rabl** [108] bereitet Safraninlösung in der Weise, daß er Safranin im Überschuß zu Alcohol absolutus zusetzt, mehrmals aufrührt, nach 24 Stunden filtrirt und das Filtrat mit gleichem oder doppeltem Volum H_2O verdünnt. Färbezeit 2–4 Stunden bei guter Vorbehandlung; Extraction in Alcohol absol. ca. 2 Minuten; später Nelkenöl mit kurzer Einwirkung — Balsam. — Doppelfärbung mit Hämatoxylin und Safranin gibt schöne Bilder; zuerst muß schwache Färbung mit Hämatoxylin (s.o.), Auswaschen, Behandeln mit schwach saurem Alcohol, dann Safranin nach obiger Vorschrift wirken. Man untersucht in grünem Licht; die Präparate erscheinen dann wie schwarz gefärbt. —

Pflanzenfarben. **Flesch** [117] erwähnt die Möglichkeit, den von ihm rein dargestellten (vergl. d. Orig.) Farbstoff des Rothkohles zur Kernfärbung frischer Objecte zu verwerthen. — **Fol** [6] verwendet unter dem Namen Ribesin den Farbstoff der schwarzen Johannisbeeren, erhalten durch mehrstündiges Kochen der Häute jener Beeren (Ribes nigrum) mit 10%iger Alaunlösung; geeignet am besten für Alcoholpräparate. Die Farbe, ähnlich dem Hämatoxylin, soll Kerne noch besser als dieses färben; soll auch dauerhaft sein. Zusatz von Eosin ermöglicht Doppelfärbung. — Auch Hämatoxylin combinirt Verf. mit Eosin nach einer neueren Vorschrift Renaut's: 30 ccm gesättigte wässerige Eosinlösung, 40 ccm gesättigte abgestandene alcoholische Hämatoxylinlösung, 130 ccm mit Kalialaun gesättigtes Glycerin von 1,26 spec. Gewicht werden gemischt, dann nach 5–6 Wochen langem Stehen zum Verdunsten des Alcohol in ein mit durchlöchertem Papier bedecktes Gefäß filtrirt. Conservirung der Schnitte in Glycerin + $^1/_3$ der Mischung oder nach Entwässern in eosinhaltigem Alcohol in Balsam. — **Lavdowsky** [127] empfiehlt, besonders für Chromsäurepräparate, den Farbstoff der Heidelbeere (Vaccinium myrtillus) als Kernfärbemittel. Man kann roth oder lila färben; nur letzteres ist haltbar; um es zu erreichen, werden die gefärbten Schnitte mit Bleizucker- (weniger gut Alaun-) Lösung nachbehandelt. Hauptempfehlungsgrund: Billigkeit. — **Trinkler** [111] verwendet zu Tinctionen Chlorophyll, gewonnen aus dem alcoholischen Extract der Blätter von Syringa vulgaris durch Eindampfen und Wiederauflösen.

Combinirte Tinctionen. **Flemming** [107] macht darauf aufmerksam, daß man anderweitig tingirte Präparate gelb grundiren kann durch Picrinsäurezusatz zu dem der Entwässerung dienenden Alcohol. — **Paulicki** [133] erzielt an der Haut des Axolotl besonders schöne haltbare Doppelfärbung durch Picrocarmin, dann Methylenblau (Härtung CrO_3 $^1/_6$ %). Leydig'sche Zellen erscheinen rosa, Becherzellen violett. — **Krause** [125] reproducirt ein, soweit Ref. bekannt, wenig

verbreitetes Verfahren Watney's, Doppelfärbungen mit alleiniger Anwendung von Hämatoxylin durch successive Tinction mit 2 Lösungen, einer starken sauren und einer schwachen alcalischen, zu erzielen. [Einfacher erreicht man dies nach Mittheilung von Prof. Langhans in Bern an den Ref. durch längere Belichtung in gewöhnlicher Weise mit Hämatoxylin stark gefärbter Balsampräparate]. Verf. empfiehlt ferner Martinotti's Eosin-Hämatoxylinfärbung. [Vergl. Bericht f. 1883 I p 26.] — **Stöhr** (134) combinirt Doppelfärbung mit Hämatoxylin und Eosin (5–10 Tropfen gesättigter Lösung in 50% Alcohol auf 1 Uhrschälchen Wasser, 15–30 Minuten Färbezeit) mit Nachbehandlung mit 1% Osmiumsäure ($^1/_4$–$^1/_2$ Stunde). Vergl. auch **Fol** (6), s. oben p 314. — **Gibbes** (118) empfiehlt — in erster Linie für Untersuchungen des Pancreas, aber auch für andere Gewebe — Doppelfärbung mit Vesuvin und Indigo. Schnitte von Chromsäurepräparaten kommen 10 Minuten in 5% wässerige Vesuvinlösung; nach dem Auswaschen in Wasser in 5% Lösung von indigschwefelsaurem Natron bis zu tiefdunkelblauer Färbung. — **Jeffries** (124) findet eine neutrale Lösung einer Mischung von Eosin und »french blue«, wie sie von den Botanikern gebraucht wird, werthvoll, weil active Gewebstheile roth, abgestorbene oder inactive blau oder purpur in verschiedenen Tönen gefärbt werden. Kerne von Hornzellen können oft durch in Benzol gelöstes Eosin demonstrirt werden.

Harmer (122) zeigt, daß Silberimprägnation bei *Loxosoma* und *Pedicellina* möglich ist, nachdem man letztere $^1/_2$ Stunde in 5%iger Lösung von Kaliumnitrat ausgewaschen hat; sie vertragen dies ohne zu sterben. Es folgt die Behandlung mit $^1/_8$–1%iger Silbernitratlösung, danach je nach Bedarf Einschluß in Glycerin oder Balsam nach der Reduction, eventuell auch weitere Behandlung mit Osmiumsäure ($^1/_2$%) und Picrocarmin. Andere Thiere sterben schneller in der Salpeterlösung; aber die Gewebe erhalten sich gut. $4^1/_2$%ige Natriumsulfatlösung kann gleichfalls verwendet werden, bietet aber keine Vortheile.

Lee (128) verlangt [was selbstverständlich ist], daß die Goldmethode immer durch Controluntersuchungen an lebenden Geweben geprüft werde. — **Mitrophanow** (131) vergoldet in Goldchlorid $^1/_4$%, welchem ein Tropfen Salzsäure auf ein Uhrgläschen Wasser zugesetzt ist. Das Object (Kaulquappenschwanz) bleibt darin 1 Stunde und wird nach Auswaschen in Wasser reducirt in 1 Theil Ameisensäure auf 6 Wasser. — **Miura** (132) bedient sich zur Reduction sowie zur vorherigen Durchtränkung zu vergoldender Präparate des Traubenzuckers. Frische oder mit Müller'scher Lösung vorbehandelte Objecte kommen in diese (100 Wasser, 20 Traubenzucker, 1 Chlornatrium) auf 8–12, in Goldchloridnatrium 0,5% auf 12–24, wieder in die erste Lösung auf 12–48 Stunden (im Brütofen 2–3 Stunden; weniger zweckmäßig).

Injection. **Crisp** (136) gibt im Journ. R. Microsc. Soc. eine ausführliche Darstellung der Apparate zur Injection mit constantem Druck von Ranvier, Ludwig, Told, Thanhoffer, Hering, Latteux und Fearnley, der letztere Apparat ist speciell beschrieben, doch ist ein Referat ohne Abbildung nicht möglich. — **Fol** (6) bereitet Leiminjectionsmasse durch Quellen von Blättern photographischer Gelatine in starker ammoniakalischer Carminlösung, aus welcher durch Stehen an einem warmen Ort ein Theil des überschüssigen Ammoniak entfernt ist. Die rothen Gelatinblätter werden durch Waschen in mit Essigsäure versetztem Wasser, dann reinem Wasser neutralisirt und von essigsaurem Ammoniak befreit, dann trocken aufbewahrt, um zu jedesmaligem Gebrauch neu aufzuquellen. — Purpurrothe bis violettrothe Massen bereitet man durch Zusatz von 30 g Silbernitrat in 100 Wasser zu einer Lösung von 14 Chlornatrium, 200 Wasser und 50 Gelatine und nachherige Behandlung der mittelst Pressen durch ein Netz fein zertheilter Gelatine mit einer Mischung von 300 Wasser, 82 alcoholischer $^1/_{20}$%iger

Hydrochinonlösung und 60 Ammoniak. Die Masse lässt sich nicht aufbewahren. Will man mit kalten Massen, welche später erstarren, arbeiten, so kann man den Leim durch mehrstündiges Erhitzen mit Ammoniak in Metagelatine überführen, die nach der Injection durch Alcohol oder Chromsäure in den Gefäßen erstarrt. — Die zum Injiciren nöthigen Vorrichtungen vereinigt Fol in einem Injectionstisch, an welchem sowohl Quecksilberdruckflaschen als warmes Bad für die Masse und das Object beisammen sind.

Einbetten. **Blochmann** (137) stellt die gebräuchlichen Einbettungsmethoden zusammen. Celloidinpräparate bettet er auf Korkwürfel ein, deren eine rauh gemachte Fläche durch Umranden mit Papier zum Boden eines Kästchens gestaltet ist. Damit dieselben im Alcohol nicht schwimmen, befestigt Verf. eine Bleikugel an der unteren Fläche des Korkstückes. Außerdem ist besprochen die Einbettung in Paraffin (Chloroform-Vorbehandlung), Seife, Copalharz. — Caldwell (59) bespricht das Paraffin-Einbettungsverfahren; für sehr zarte Objecte, welche der Chloroformbehandlung unterzogen werden, räth er, statt reinen Chloroforms zuerst solches, das mit etwas Äther versetzt ist, unter den Alcohol fließen zu lassen. — **Hoffmann**'s (138) »einfacher Einbettungsapparat« ist zusammengesetzt aus einem Exsiccator, unter welchem die mit Paraffin zu imbibirenden Objecte in Schälchen liegen, während derselbe auf dem Wasserbad erwärmt wird, ferner einer Wassersaugpumpe, endlich zwischen Exsiccator und Saugpumpe eingeschaltet einer Schutzflasche, welche Einfließen von Wasser in die Saugpumpe verhindert, und einem Manometer. Verfertiger: Glasbläser Hildebrandt, Erlangen, Engelgasse.

Fol (6) empfiehlt zum Aufkleben von Schnitten aus Gummi- oder Seifeneinbettung Chromatleim (5ccm einer Lösung von 4 Gelatine in 20ccm Eisessig werden mit 70 ccm 70% Alcohol gemischt, dann mit 1–2 ccm 5% wässeriger Chromalaunlösung versetzt). Das mit der Gelatine bestrichene Glas wird, nachdem es eingetrocknet ist, unter Wasser mit den Schnitten belegt. — **Francotte** (140) klebt Schnitte und Diatomeen mit Leimlösung (7–10 g in 100 Wasser) auf. Die Präparate werden geordnet, solange der Anstrich des Objectträgers feucht ist. Nach dem Trocknen und Entfernen des Paraffin kann man Glycerin- oder Balsameinschluß anwenden. Auch feucht geschnittene (Celloidin-)Präparate können nach Einlegen in Wasser so aufgeklebt werden.

Fol (6) verwendet folgende Glycerin-Gelatinen: a. starke Lösung Gelatine 30, Wasser 70, Glycerin 100, Campher in Alcohol gelöst 5. b. Schwache Lösung: Gelatine 20, Wasser 150, Glycerin 100, Campher in Alcohol 15. — **Grenacher** (141) verwendet Ricinusöl statt des Harzes als Einschlußmittel wegen seines geringen Brechungsindex (1,49), der eine etwas weniger intensive Tinction verlangt. — **van Heurck** (142) löst Styrax und Liquidambar in einer Mischung von Alcohol und Benzin, filtrirt und bleicht an der Sonne. Der Brechungsindex des gereinigten Styrax ist höher als 1.585. Bezugsquelle der reinen Präparate: Rousseau, 42–44 Rue des Ecoles, Paris. — **Hitchcock** (143) empfiehlt im Anschluß hieran Styrax als Einschlußmittel, wenn ein höherer Brechungsindex als der des Balsam erwünscht ist. — Kain (144) empfiehlt filtrirte Lösung von Tolubalsam in Chloroform als Einschlußmittel von noch höherem Brechungsindex als Styrax. — **Dippel** (139) empfiehlt, zunächst allerdings nur für botanische Zwecke, Lösungen von Quecksilberjodid in Jodkalium als Quellungsmittel zur Untersuchung der Zellwände, eventuell mit späterer Färbung in Fuchsin oder Hämatoxylin und Glycerineinschluß. Nach Erfahrungen des Ref. auch für zoologische Objecte verwerthbar.

Fol (6) verlangt, wenn Präparate in Flüssigkeit mit Lackverschluß aufbewahrt werden sollen, zum Reinigen der Object- und Deckgläser vorheriges Einlegen derselben in Salpetersäure oder eine Mischung von 30 gr Kali bichromic., 400 Wasser,

30 ccm Schwefelsäure oder auch kurzes Eintauchen in sehr verdünnte Flußsäure.

Zellen. **Krause** (146) benutzt zum Einschluß von Objecten, die von beiden Seiten betrachtet werden sollen, durchbohrte Objectträger, bei welchen der Ausschnitt von einer Seite her bis zur halben Dicke des Glases etwas größeren Durchmesser hat als von der anderen. Es bildet sich so ein treppenförmiger Absatz, auf welchem zwei Deckgläser, zwischen welchen das Präparat sich befindet, Platz haben. — **Rabl** (109) hat gleichfalls einen Objectträger zur Betrachtung der Präparate von beiden Seiten beschrieben; im wesentlichen ist derselbe ein aus mehreren Stücken gefügter Glasrahmen, dessen Lichtung die das Object einschließenden Deckgläser aufnimmt. — Wilks (147) construirt Zellen, die aus dünnen, wellenförmig gebogenen Metallringen bestehen, bei welchen das Deckglas auf den Spitzen der 4 Wellenhöhen ruht.

Verschlußkitt. **Hitchcock** (145) bereitet Schellackfirniß zu mikroskopischen Zwecken durch Zusatz von $^1/_4$ Vol. Petroleum-Geist oder Gasolin zu gewöhnlichem Schellackfirniß, wiederholtes Schütteln der Mischung und Absetzen; der klare, von allen flockigen Beimengungen freie Firniß wird mit einem Heber unter der deckenden Ölschicht abgezogen, auf dem Wasserbad eingedickt und eventuell mit absolutem Alcohol nach Wunsch verdünnt.

Conservirungs- und Untersuchungsmittel.

Haacke's (151) Vorschlag für einen Entwässerungsapparat besteht wesentlich in Folgendem: In den Deckel eines mit absolutem Alcohol gefüllten Gefäßes sind kleinere Gefäße eingelassen, die mit Wasser gefüllt sind; durch capillare Öffnungen im Boden der letzteren findet ein allmählicher Austausch des Wassers gegen Alcohol statt; vor der Anwendung wird die nöthige Zeit bestimmt. Für kleinere Objecte kann der Deckel eines Glasgefäßes mehrere Einsätze, für große ein Blechgefäß einen tragen. Verf. proponirt, Normalgrößen für diese Apparate zu bestimmen, auf welche sich Angaben über Entwässerungsdauer beziehen müssen. — Gage (149) gibt folgende modificirte Vorschrift der Kleister-Injection: Für gewöhnliche Injectionen mischt man 1 Vol. trockene, reine Stärke (besser als Mehl; nach Pansch), 1 Vol. $2^1/_2$ % wässeriger Chloralhydratlösung, $^1/_4$ Vol. 95 % Alcohol, $^1/_4$ Vol. Farbe; letztere besteht aus 1 Vol. trockener Farbe, die gut mit 1 Vol. Glycerin, 1 Vol. 95 % Alcohol verrieben ist. Für Injectionen schwerer zu conservirender Objecte (Gehirn) dient 1 Vol. Stärke, $^1/_2$ Vol. 5 % wässerige Chloralhydratlösung, $^1/_2$ Vol. 95 % Alcohol, $^1/_4$ Vol. Farbe. Die Masse kann im großen bereitet und lange aufbewahrt werden. Für größere Thiere kann die doppelte Menge Stärke gebraucht werden; will man sehr feine Gefäße füllen, so ist es gut, zuerst eine mit Wasser oder Chlorallösung verdünnte Masse voranzuschicken.

Fol (148) empfiehlt zur photographischen Reproduction sich bewegender Thiere einen von ihm schon seit 2 Jahren gebrauchten Apparat, der von Thury & Amey in Genf geliefert wird. Bezüglich der Beschreibung und Anwendung ist das Original einzusehen. Der Apparat gestattet zwar nicht Aufnahme ganzer Serien von Bildern eines Thieres wie der Marey's, ermöglicht dagegen eine rasche Aufnahme eines beliebigen Thieres ohne jede Vorbereitung, so daß durch ihn die bildliche Darstellung der Bewegungen weiter ausgedehnt werden kann, als bei der nur auf vorher in geeignete Entfernung zu stellende Thiere anwendbaren Marey'schen Vorrichtung.

Der Froschhalter von J. W. Groves & Th. Cash (150) ist ein flaches Hart-

gummigefäß, welches im Boden und in seitlichen Ansätzen Glaseinlagen enthält, um direct Schwimmhaut und Zunge beobachten zu können, zugleich zu elektrischen und anderen Versuchen geeignet ist.

Stephenson's [153] Aquarium-Mikroskop ist im wesentlichen ein Glascylinder mit ebenem Boden, in welchem ein schmaler Mikroskoptubus so hängt, daß mit demselben kleine Gegenstände unter dem Boden des Cylinders ohne Benetzung der Linsen betrachtet werden. Das Ganze ist verschiebbar an Metallstäben, die über das Aquarium gelegt werden, dessen Boden betrachtet werden soll.

Untersuchungsmethoden für specielle Zwecke.

Diatomaceae.

Griffith [154] macht darauf aufmerksam, daß Diatomeen leichter von Glimmer- als von Glasplättchen aufzuheben sind; dazu vertragen die Glimmerplättchen Glühhitze, eignen sich also auch zum Ausglühen der Diatomeen; es ist daher zweckmäßig, das Material auf solchen statt auf Glasplatten vor dem Einlegen zu bewahren. — **Rataboul** [155] gibt eine ausführliche Zusammenstellung der Regeln zum Sammeln und Präpariren der Süßwasser-Diatomeen. — Einschlußmittel von hohem Brechungsindex (Styrax, Tolubalsam, Kaliumquecksilberchlorid; s. oben p 316).

Protozoa.

Brass [45] empfiehlt als Conservirungsmittel für Amöben eine Lösung von 1 Theil Chromsäure, 1 Platinchlorid, 1 Essigsäure in 400–1000 Wasser. — *Vampyrella* bringt Verf. zur Darstellung des Kernes 3–4 Minuten in Picrinschwefelsäure, dann ausgewaschen in siedendes Wasser, dann nach erneutem Auswaschen in wenig Ammoniaklösung; ist das Thier wieder zur alten Größe gequollen, so folgt Neutralisation in wenig Essigsäure, Färbung mit ammoniakalischem oder Boraxcarmin, Auswaschen, Einschluß in verdünntem Glycerin. — Vortheilhaft zur Fixirung der Protozoen ist auch Sublimatlösung; dieselbe ist gut auszuwaschen. — **Errera**'s Untersuchungsverfahren (Tusche-Suspension) s. oben p 313. Färbung von Radiolarien und Gregarinen in Hamann's Carmin s. oben p 313.

Porifera.

Sollas [156] empfiehlt für die Conservirung von Schwammlarven (*Halisarca lobularis* O. S.) folgende Methoden. 1. Schwache Lösung von Chromsäure, mit einigen Tropfen Osmiumsäure, und 2. Sublimat und ein wenig Essigsäure. Zum Anfertigen von Schnitten sollen die Objecte bei der Gefriermethode weniger schrumpfen als bei der Paraffinmethode. Er färbt die Schnitte nachträglich mit Eosin und dann mit Hämatoxylin. — **Vosmaer** [156a] gibt eine Übersicht der Untersuchungsmethoden für Schwämme. Neu ist folgendes. 1. Tödtung und Conservirung: am besten Schulze's Methode (kleines Stück eines lebenden Objectes in Alcohol von wenigstens 90 %). Brauchbar auch Picrinsalzsäure-, Osmiumsäure- und Sublimat-Behandlung. Chromsäure und andere Chromverbindungen gaben nie gute Resultate. 2. zum Studium der Kieselspicula: Auskochen mit verdünnter Salzsäure am besten. Da kleinere Spicula oft mit weggewaschen werden, so empfiehlt es sich, zur Controle Stückchen des Schwammes mit Kalilauge auf dem Objectträger zu kochen. Als Reaction auf Spongin kann Kalilauge oft verwendet werden. 3. Zur Fixirung der natürlichen Färbung hat Verf. Versuche mit Wickersheim-

scher Flüssigkeit und mit Glycerin angestellt; auf die Dauer halten sich die Farben nicht. Da bei vielen Schwämmen das Alcohol-Extract genau dieselbe Farbe behält, welche der Schwamm im Leben hatte, so bewahrt man dieses zweckmäßiger Weise auf. Bei einigen Formen wird die Farbe ziemlich gut conservirt durch einfaches r a s c h e s Trocknen des Schwammes. — Schließlich gibt Verf. Beschreibung und Abbildung von der von Schulze verbesserten Selenka'schen feuchten Kammer zur Züchtung von Larven.

Zum Anfertigen von mikroskopischen Präparaten von *Agilardiella* (s. oben p 130) »durchharzt« **Marshall** mit Hämatoxylin gefärbte Stücke mit »kochendem Canadabalsam oder Damarharz« und schleift sie nachher »wie Gesteinsstücke« ab.

Cölenterata.

Chadwick [157] verwendet zum Tödten der Hydroidpolypen Picrinschwefelsäure, welche man mit dem Tropfrohr über das Thier fließen läßt. Weitere Behandlung Alcohol, Picrocarmin. — Färbung von Medusen und Hydroidpolypen in Hamann'schem Carmin, s. oben p 313.

Echinodermata.

Färbung mit Hamann's Carmin, s. oben p 313.

Vermes. Bryozoa.

Jijima [158] erhärtet zu späterer histologischer Untersuchung Turbellarien durch Übergießen mit fast siedender, concentrirter Sublimatlösung; große Thiere bleiben darin bis zu $^1/_2$ Stunde; es folgt Auswässern, Alcohol (mindestens 48 Stunden), Färbung mit verdünntem Boraxcarmin; Chrom-, Osmium-, Picrinschwefelsäure sind zu verwerfen. Zur Aufbewahrung in der Sammlung tödtet man besser durch Übergießen mit circa 50%iger Salpetersäure. — Zur Untersuchung der Furchungsvorgänge isolirt man die Eier durch Öffnen des Cocon unter 2% Essigsäure auf dem Objectträger. (Alcohol, Glycerin.) Schnitte gewinnt man von ihnen aus dem in toto in 4% Chromsäure erhärteten, von der Schale befreiten Cocon. Sublimat macht diesen zu brüchig. — **Säfftigen** [160] findet als beste Methode die Tödtung von Echinorrhynchen durch Einlegen in 0,1%ige Osmiumsäure; sie quellen zwar etwas, geben aber immer noch, abgesehen von der Quellung der Kerne, gute Bilder; dagegen contrahiren sie sich nur in den ersten Stunden, werden aber vor dem Tode wieder prall. Zur Untersuchung innerer Organe sind sie sofort nach dem Tode aufzuschneiden. Weitere Conservirung in essigsaurem Kali. — Färbung von Nematoden mit Hamann's Carmin, s. oben p 313. — **Chadwick** [157] empfiehlt Bryozoen zu tödten durch vorsichtigen Zusatz von Alcohol mittelst des Tropfrohres zu dem Wasser, in welchem die Thierchen sich befinden; weitere Behandlung allmähliche Verstärkung des Alcohol. — Silberimprägnation von *Loxosoma* und *Pedicellina*, s. oben p 315. — Färbung von Gephyreen mit Hamann's Carmin, s. oben p 313. — **Örley** [159] empfiehlt für die Härtung der Serpulaceen in erster Linie Sublimatlösungen.

Arthropoda.

Palmén [165] fixirt Schnitte durch die in Celloidin eingebetteten Insecten in der Art, daß er an ihren Rändern vorsichtig einen Tropfen eines Gemisches von gleichen Theilen Alc. absolutus und Äther fließen läßt; hierdurch verkleben die Schnittränder unter sich und mit dem Objectträger. — **Frenzel** [163] benutzt zur

Untersuchung der Leber der Decapoden, Amphipoden und Phronimiden im frischen Zustande Seewasser, verdünnt mit gleichem Volum Wasser. Zur Härtung diente Alcohol 70%, dem einige Tropfen Jodtinctur zugesetzt sind. Gute Resultate gaben wässerige concentrirte Sublimatlösung; Wirkungsdauer 10–30 Minuten; ferner die Perényi'sche Lösung [vergl. Bericht f. 1882 I p 46] 5–10 Minuten, dann eben so lang Sublimatlösung. Bei Isopoden bewährt sich Kleinenberg's Picrinschwefelsäure. Weitere Behandlung Alcohol, Chloroform, Paraffin, Schnittfärbung an nach Threlfall-Frenzel [vergl. Bericht f. 1883 I p 28] aufgeklebten Präparaten. — **Buckton** ([161], [162]) präparirt Blattläuse, deren Körper viele Öltropfen enthält, durch Erwärmen mit Terpentinöl bis nahe zur Siedehitze. Weitere Einzelheiten vergl. im Original. — **Witlaczil** ([167]) untersucht Embryonen der Aphiden in $1^1/_2$%iger NaCl-Lösung; für die ersten Stadien erwies sich sehr günstig spätere Behandlung mit 3% Salzsäure, welche dotterauflösend wirkt. — **Patten** ([166]) erwärmt Insecteneier ganz allmählich in Wasser bis zu 75° C., bringt sie nach dem Erkalten in Alcohol von 20%, dann in solchen von 30° etc., sodaß sie nach einigen Tagen in 96%igem sind. Heiße Picrinschwefelsäure und Sublimatlösung gaben weniger gute Resultate. Durch das Chorion hindurch färben Kleinenberg's Hämatoxylin (5–6 Tage, dann Entfärben in saurem Alcohol), Cochenilletinctur und Saffranin in 90%igem Alcohol. Benzol ist das Medium zur Überführung in Paraffin, dessen Schmelzpunkt für Schnitte von $^1/_{400}$ mm 58° C. beträgt. Der Block wird zu einem sehr spitzwinkligen Dreieck zugeschnitten, an dessen Basis das Ei liegt; das Messer trifft zuerst auf die Spitze und rollt alsdann den Schnitt so wenig auf, daß er auf dem Objectträger beim Erwärmen fast immer sich von selbst glatt ausbreitet. War die Temperatur hierbei zu hoch, so bildet das Nelkenöl im Verein mit dem Schellack eine Trübung, welche den Schnitten schadet. — **Milani** & **Garbini** ([164]) drücken die Schuppen der Schmetterlingsflügel zuerst auf mit concentrirter, mit etwas Zucker versetzter Gummilösung benetztes Seidenpapier ab, lassen trocknen und pressen die Papierblättchen mit den Schuppen auf andere, welche mit Guttaperchalösung (5 Guttapercha quellen 24 Stunden in 50 Äther, werden dann mit einer Lösung von 5 Elemiharz in 200 Benzin versetzt) bestrichen sind. Durch Aufweichen in Wasser löst sich nach dem Trocknen das erste Blättchen ab und sind nun die Schuppen in normaler Stellung auf dem zweiten fixirt. — **Kerremans** ([152]) lobt die Wickersheimer'sche Flüssigkeit bei Conservirung von Arachniden und Insecten.

Mollusca.

Paneth ([169]) empfiehlt zur Conservirung der Flossen der Pteropoden Osmiumsäure in Meerwasser 1 : 1000 in 1stündiger Wirkung. Nachherige Tinction in Picrocarmin (schwach ammoniakalische Carminlösung mit Picrinsäure versetzt, bis Niederschlag entsteht, dann filtrirt) 18–36 Stunden; Ausziehen in viel essigsäurehaltigem Wasser; Aufbewahrung in Glycerin und Ameisensäure. Andere Härtungsmethoden waren unbrauchbar. — Zur Maceration der Muskelfasern in den Flossen von *Pterotrachea* empfiehlt **Derselbe** Salpetersäure mit dem gleichen oder doppelten Volum Glycerin. — **Brock** ([168]) empfiehlt als Macerationsmittel zur Isolirung der nervösen Elemente mariner Mollusken Kali bichromicum in 1%iger Lösung verdünnt mit gleichem Volum der Leibeshöhlenflüssigkeit des Thieres. — Zur Differenzirung der Schleimdrüsen des Mantelrandes der Pulmonaten von den Farbdrüsen dient Doppeltinction mit Carmin und Hämatoxylin, welche erstere blau, letztere roth tingirte. — **Grenacher** ([141]) empfiehlt für das Cephalopodenauge Sublimat gelöst in Picrinschwefelsäure (nach Lang) für *Octopus*, *Eledone*, *Sepia*, sie versagt für *Loligo*, *Ommatostrephes*, *Rossia*.

Zur Zerstörung der Pigmente dient Salzsäure (2–3% auf ein Gemenge von 1 Theil Glycerin 2 Theile Alcohol von 80%), zum Einschluß dient Ricinusöl, s. oben p 316.

Vertebrata.

Pisces. **Goronowitsch** (184) gibt Regeln für die Conservirung von Embryonen der Knochenfische. Am besten ist die Untersuchung ganzer Keimscheiben, Einlegen des Eies in 5% Salpetersäure, bis der Embryo nach circa 3 Minuten beginnt, durch die Eihülle zu schimmern; danach bringt man es in 5% Alaunlösung, halbirt es hier, wobei sich der überschüssige Dotter auflöst. Aufbewahrung gelingt am ehesten in 10% Glycerin. — Zum Härten dient 3stündiges Einlegen in Kleinenberg'sche Lösung, möglichst früh (10 Minuten nach dem Einlegen) muß der Embryo aus der Hülle gelöst werden. — **Agassiz** & **Whitman** (171) tödten pelagische Fischeier in gleichen Theilen Seewasser und einer ½%igen Osmiumlösung ab und bringen sie nach 5–10 Minuten auf 24 Stunden in gleiche Theile von 1%iger Chromsäure- und ¼%iger Platinchloridlösung. Letzteres Gemisch verhindert nicht nur die nachträgliche Reducirung des Osmium, sondern »bleicht auch die Eier beträchtlich«. Blastoderm und Dotter lassen sich alsdann sehr leicht von einander trennen. Zur Härtung behufs späteren Schneidens empfehlen Verff. 2stündiges Einlegen in Perényi's Flüssigkeit.

Amphibia und Reptilia. **Born** (177) gibt ausführliche Regeln für die Anfertigung von Schnittserien aus Froscheiern in den ersten Entwicklungs- bezw. Furchungsstadien. Eier, die bei normaler Quellung ihrer Hüllen befruchtet sind, werden nach Härtung in Wasser von 90° C. getödtet, mit der Schere von ihrer Hülle befreit und in Alcohol gehärtet. Eier, die unter abnormen Verhältnissen stehen (unvollständige Quellung der Hüllen), werden am besten getödtet durch Übergießen mit Öl von 90° C., dann Härtung mit Alcohol 75%, nach einigen Stunden 80, später 90%. Vorher können mit Leimfarbe Marken zur Angabe von bestimmten Richtungen auf dem Ei angebracht werden. Die Methode zur Fixirung des einzubettenden Objectes auf dem Paraffinblock ist bereits in B.'s Plattenmodellirmethode [vergl. Bericht f. 1883 I p 21] beschrieben. Vor dem Abtragen eines Schnittes überschmilzt B. die Schnittfläche mit etwas Paraffin um besseres Zusammenhalten zu erzielen. — **Krause** (187) präparirt Muskelfasern (Sartorius des Frosches) zur Darstellung der Vertheilung der Endplatten durch 3–4stündiges Einlegen in Oxalsäure, 2 Minuten langes Kochen in destillirtem Wasser, endlich 24stündiges Imprägniren mit 0,1%iger Osmiumsäure und Glycerineinschluß.

Mason (191) härtet das Centralnervensystem kleiner Thiere nach 6–12stündigem Liegen in jodhaltigem Alcohol in 3%igem Kaliumbichromat bis zur Schnittconsistenz (6–10 Wochen je nach Bedarf). — Zur Herstellung photographischer Negative verwendet M. ausschließlich das nasse Collodiumverfahren mit Eisensulfat zur Entwickelung.

Aves. **Cattani** (178) empfiehlt zur Untersuchung der Pacini'schen Körperchen Schnittpräparate aus Osmium-, Picrocarminpräparaten, ferner aus Müller'scher Flüssigkeit nach Hämatoxylintinction und nachfolgender Chloroform-Paraffin-Behandlung. — **Kultschizky** (188) empfiehlt zu Untersuchungen der Grandry'schen Körperchen Osmiumbehandlung nach Salpetersäuremaceration; beide Flüssigkeiten wirken in 1/10%iger Lösung je 24 Stunden; Färbung der Schnitte mit Picrocarmin. — **Geberg** (183) bedient sich [mit vorzüglichem Erfolg; Ref.] zur Darstellung der Nerven in der Iris albinotischer Kaninchen 5–6stündiger Einwirkung von 1%iger Essigsäure, dann der Dämpfe von Osmiumsäure.

Mammalia. **Bonnet** (176) bringt ausführliche, im Original einzusehende Regeln für die Präparation der Eier und Embryonen der Wiederkäuer. — **Arnold** (172) untersucht Blut in Methylgrün-Kochsalzlösung (0,6%). Zusatz von Goldchlorid (0,25%) macht Kernfäden deutlicher, verändert aber die rothen Blutkörper schneller. Trockenpräparate (Loewit) hält Verf. nicht für zweckmäßig. — **Bizozzero** (175) benutzt eine Methylviolett-Kochsalzlösung von 1 : 10000, jedesmal frisch bereitet durch Zusatz von 1–3 Tropfen 1%iger wässeriger Farbstofflösung zur Kochsalzlösung. — **v. Stein** (194) stellt Hämoglobinkrystalle dar, indem er ein Bluttröpfchen auf den Objectträger bringt, bis es vom Rande her beginnt einzutrocknen, dann mit dickem Balsam umrandet und endlich überdeckt. In dünnem Balsam entstehen größere, aber nicht haltbare Krystalle; in der ausführlichen Abhandlung bespricht S. die Bedingungen der Krystallisation, die günstigste Temperatur ist 20–30°; wichtig ist der Wassergehalt des Bluttropfens, die Krystalle werden an den wasserärmsten Stellen am größten. Zählung von Blutkörperchen, s. oben p 310. Entkalkung von Knochen, s. oben p 312.

Krause (125) reproducirt Giacomini's Methode der Härtung des centralen Nervensystemes: Frische Gehirne kommen in Chlorzinklösung von 18—20° Beaumé auf 1–5 Tage, dann nach Ablösung der Häute in Alcohol, der 1–2 mal gewechselt wird, auf 12–15 Tage; endlich in Glycerin auf $1^1/_2$ Monat; danach können die Objecte ohne Flüssigkeit in Gläsern, in welchen sich etwas Chlorcalcium befindet, aufbewahrt werden. — **Luys** (190) empfiehlt zur Zerfaserung der weißen Substanz successive Behandlung mit Kali bichromicum, Carbolsäure, Methylalcohol. Detailangaben fehlen. — Mikroskop zur Untersuchung von Gehirnschnitten, s. oben p 305 u. p 308. **v. Tschisch** (196) warnt vor zu langem Behandeln von Nervenpräparaten mit Erlitzki'scher Lösung (Kali bichromic. 1,5–2, Cupr. sulfur. 0,5, Wasser 100), die wegen ihrer schnellen Wirkung neuerdings von Weigert [vergl. Bericht f. 1882 I p 47] empfohlen wurde; es bilden sich leicht in ihr schwarze Niederschläge in den Präparaten, die von mehreren Untersuchern falsch gedeutet wurden. Härtung des centralen Nervensystemes s. auch oben p 312. — **Giacomini** (31) behandelt ausführlich die Methode der Herstellung wirklich mikroskopisch dünner Schnitte durch vollständige Gehirne erwachsener Menschen. Die sorgfältigen Angaben über Härtung und Färbung bringen nichts wesentlich Neues. Zum Transport der Schnitte dienen als Unterlage Krystallplatten, die siebartig von 2–3 mm weiten Löchern durchbohrt sind; im übrigen ist auf das sehr lesenswerthe Original zu verweisen. — **Adamkiewicz** (170) färbt Schnitte von in Alcohol oder Picrinschwefelsäure gehärteten Präparaten des Nervensystemes nach Auswaschen und Behandlung in mit Salpetersäure angesäuertem Wasser mit auf burgunderrothe Farbe verdünnter wässeriger Lösung von Safranin Nr. 0, extrahirt dann zuerst in gewöhnlichem, dann in mit Salpetersäure angesäuertem Alcohol, endlich Nelkenöl. Färbt man mit Methylenblau, so tritt Essigsäure an die Stelle der Salpetersäure. — **Freud** (182) härtet Stücke des Centralnervensystems in chromsauren Salzen, in erster Linie in Erlitzki'scher Lösung, später Alcohol; es ist gleichgültig, ob sie darin grün werden, nur dürfen sie nicht brüchig sein. Schnitte dieser Stücke werden dann mit 1%iger wässeriger Goldchloridlösung 3–5 Stunden lang imprägnirt; vortheilhaft ist Verdünnung der Goldlösung mit gleichem Vol. Alcohol (94%). Beschleunigen kann man die Reaction durch Erwärmen; doch kommen dann leicht Niederschläge. Danach hebt man die Schnitte mit einem Holzstäbchen in destillirtes Wasser zum Auswaschen, dann in 20%ige Natronlauge auf 3 Minuten, läßt letztere sorgfältig abtropfen und bringt die Schnitte in 10–12%ige Jodkaliumlösung auf 5–15 Minuten. (Ausprobiren!) Die Lauge wird durch Abtrocknen mit Filtrirpapier (bei Embryonen Absaugen) entfernt, durch Wasser, Alcohol u. s. f. zum

Balsameinschluß ersetzt. Ausführliches s. im Original. — **Weigert** [198] beschreibt nach vorläufiger Anzeige in einer Arbeit **Lissauer**'s [189] folgende ausgezeichnete Färbemethode für das Centralnervensystem. Präparate, welche in Müller'scher oder Erlitzki'scher Lösung erhärtet sind, kommen ohne vorheriges Auswässern in Alcohol und werden mit Celloidin schnittfertig gemacht. (Neuerdings empfiehlt Verf., dieselben nach der Einbettung vor dem Schneiden 2 Tage im Brütofen mit wässeriger gesättigter Lösung von Kupferacetat zu durchtränken). Die Schnitte kommen in eine Lösung von 0,75–1 Hämatoxylin, 10 Alcohol, 90 Wasser, die durch Stehen an der Luft (nach neuerer Mittheilung schneller durch Zusatz von 1 ccm gesättigter Lösung von Lithion carbonicum) gereift ist; diese Färbung dauert 1–2 Stunden im Wärmekasten, 24 Stunden bei Zimmertemperatur. Die Differenzirung erfolgt in einer Lösung von 2 Borax, $2^1/_2$ Ferricyankalium, 100 Wasser (dieselbe kann bei den neueren Modificationen auf die Hälfte verdünnt werden); nach ca. einer halben Stunde ist die graue Substanz gelb, die weiße blauschwarz. Es folgt Ausziehen des Eisens in Wasser, dann Balsameinschluß. — **Flesch** [181] modificirte die Weigert'sche Hämatoxylintinction in der Weise, daß er die Schnitte vor der Färbung auf kurze Zeit in $^1/_2$ % Chromsäure einlegt und wieder in Wasser abspült. Außer für das Nervensystem verwendet Fl. die Methode für die Netzhaut und die Hypophysis cerebri zur Differenzirung bestimmter Gewebselemente. — **Bellonci** [173] empfiehlt, um den Verlauf markhaltiger Nervenfasern auf größere Strecken zu verfolgen, Härtung der Gehirnstücke in Osmiumsäure, dann schwachem Alcohol, freihändig schneiden, auswaschen, dann Zusatz von Ammoniak zu den Schnitten, wodurch alles bis auf die schwarzen Nervenfasern aufgehellt wird. — **Edinger** [179] behandelt Schnitte des Nervensystemes (Chromsäurepräparate), die zur Projection mittelst des Sciopticon dienen sollen, mit Salpetersäure (1 Säure auf 15 Wasser), bis sie blendend weiß geworden sind. Glycerin-Einschluß.

Grünhagen [185] färbt periphere Nervenfasern auf dem Objectträger mit Argent. nitric. $^1/_2$ %, entwässert in Alcohol, färbt aufs neue in Hämatoxylin; Einschluß in Balsam. Zweck: Darstellung von Kittlinien um die Kerne der Schwann'schen Scheiden. — **Mondino** [192] modificirt das Golgi'sche [vergl. Bericht f. 1880 I p 44] Verfahren der Silbertinction der Nerven in folgender Weise: Der zu untersuchende Nerv wird in situ etwa 10–15 Minuten mit einer Mischung von 10 Theilen 2 %iger Lösung von Kali oder Ammonium bichromicum oder Müller'scher Flüssigkeit mit 1 Theil 1 %iger Osmiumsäure benetzt, dann mit größter Schonung ausgeschnitten und in derselben Mischung in 1 cm lange Stückchen zerlegt. Nach einiger Zeit — nach Ablauf von 24 Stunden beginnend — untersucht man tagweise einzelne Stückchen nach 24stündiger weiterer Einwirkung von 0,5 %iger Lösung von Argentum nitricum. Weitere Behandlung Zerzupfen in Alcohol, Kreosot, Terpentinöl, Dammarfirniß.

Bernheimer [174] färbt blasse Nervenfasern in Schnitten durch gut ausgewaschene, vorher in Müller'scher Lösung gehärtete Präparate der Netzhaut, 24 Stunden in frischer concentrirter alcoholischer Hämatoxylinlösung, die mit etwas Alaun und Ammoniak versetzt ist; nach 24stündigem Auswässern folgt Glycerin-Einschluß.

Krause [186] empfiehlt zur Untersuchung der Netzhaut neben andern Tinctionen am frischen Auge 1 %iges Eisenchlorid mit nachfolgender Ausfällung durch 2 %ige Gallus- oder Gerbsäure; 2 %ige wässerige Lösung von Vanadinchlorid kann statt des Eisens verwendet werden. Flachschnitte von Paraffinpräparaten der Netzhaut werden mit Benzol vom Messer weggeschlemmt. Die etwas complicirte Fixirung der Stücke auf dem Paraffinblock vergl. im Original. Als Macerationsmittel empfiehlt er ferner [126] 10 % Lösung von Chloralhydrat oder 5 % von Am-

moniummolybdänat. Vergl. auch noch oben p 312. — **Hans Virchow** [197] gibt specielle Regeln für die Untersuchung der die Oberfläche des Glaskörpers deckenden Zellen; Härtung chromsaures Kali 2 % oder Müller'sche Lösung oder Sublimat 1 %, letzteres 30° warm, allmählich erkaltend mit 7 stündiger Einwirkung. Alcoholnachwirkung, ferner Goldchlorid sind unzweckmäßig. Färbung durch lange Einwirkung von Hämatoxylin und Eosin (nach Ogatha 1 Eosin, 60 Alcohol, 140 Wasser); am besten an dem am Deckglas haftenden Präparat.

Tafani [195] empfiehlt zur Präparation des Cortischen Organes eine Mischung von 20 ccm 0,4 %iger Lösung von Kali bichromicum und 5 ccm 1 %iger Osmiumsäure. — Zur Entkalkung dient Nachbehandlung mit Chromsäure, der etwas Salpetersäure zugesetzt ist, zur Maceration Kali bichromicum in sehr schwacher Lösung.

Flemming [180] empfiehlt zur Darstellung der inneren Wurzelscheiden der Haare an Präparaten, die in Kali bichromic. (nicht zu lange) und Alcohol gehärtet sind, Doppeltinction mit Picrocarmin und Grenacher'schem Hämatoxylin. Die innere Wurzelscheide, soweit verhornt, wird lichtblau, Haare gelb, Zellkern dunkelpurpur, Zellkörper und Bindegewebsfibrillen röthlich, Muskeln gelbroth. — **Ranvier** [193] bezeichnet als bestes Verfahren zur Darstellung des Eleidin in verhornenden Geweben Härtung in Alcohol (36° Cartier) durch 24 Stunden, Tinction in Picrocarmin-Ammoniak 1 : 1000; Untersuchung in Glycerin, welches nur langsam eindringen darf.

Register.

Aufnahme haben gefunden: Die Autoren; die Überschriften; die neuen Gattungen und Untergattungen (*cursiv*); die Gattungen, aus welchen neue Arten (n.), neue Varietäten (n. v.) und neue Namen (n. n.) angeführt sind, mit Angabe der Zahl derselben; alle anatomischen, embryologischen, biologischen, faunistischen etc. Angaben und zwar unter folgenden Stichwörtern, auf welche zahlreiche Verweisungen eingefügt sind: **Anatomie, Stamm, Körperanhänge — Integumentgebilde, Haftapparate, Nervensystem, Sinnesorgane, Muskelsystem, Skeletsystem, Locomotionsorgane, Circulationssystem, Leibeshöhle, Respirationssystem, Excretionsorgane, Verdauungssystem, Genitalorgane, Sexualcharactere (secundäre), Polymorphismus, Abnormitäten — Histologisches — Chemisches, Leuchten und Leuchtorgane — Ontogenetisches — Phylogenetisches — Physiologisches, Psychologisches, Pathologisches, Regeneration — Biologisches, Biocönotisches, Locomotion, Fortpflanzung, Sympathische Färbung — Faunistisches, Paläontologisches — Nutzen und Schaden — Technisches, Nomenclatorisches, Systematisches.**

Aaron, S. Franck 12.
Abbadie, Ant. d' 38.
Abbe, E. 295.
Abnormitäten.
Protozoa 91 — Muskelanomalien 49 — Radialgefäße *Oceania* 146.
Acabaria 1 n. 166.
Acalephae 150.
Acanthocephala 225.
Acanthochonia 2 n. 143.
Acanthocystis 1 n. 109.
Acanthodrilus 2 n. 245.
Acanthometra 1 n. 110.
Acarnus 1 n. 138.
Aceromynas 165.
Aceros 1 n. 212.
Acervochalina 138, 139.
Acheson, G. 182.
Acineta 3 n. 127.
Ackermann, ... 38.
Acoela 214.
Acotylea 209.
Acrosalenia 3 n. 182.
Actinocucumis 1 n. 180.
Actinometra 5 n. 176.
Adamkiewicz, A. 302.
Adeoneae 288.
Adeonella 286, 5 n. 1 n. v. 288, 293.
Aeolosomatidae 247.
Aeteidae 281.
Agamonema 225.
Agamonematodum 1 n. 225.
Agassiz, Alex. 15, 20.
Agassiz, Alex., Walter Faxon, & E. L. Mark 50, 153.
Agassiz, Alex., & C. O. Whitman 50, 302.
Agilardiella 1 n. 138.
Aglaophenia 1 n. 148, 1 n. 150.
Ahrens, C. 295, 296.
Albert, F. 182.
Albrecht, R. 182.
Alciopidae 262.
Alcyonidiidae 290.
Alcyonium 138.
Alecto 292.
Alert 20.
Alexander, Thom. 38.
Alferow, S. 297.
Allen, J. A. 12.
Allgemeine Literatur 6.
Alloiocoela 215.
Allolobophora 5 n. 245.
Allopora 4 n. 150.
Allurus 245.
Alveolina 5 n. 105.
Ammochares 254.
Ammocharidae 254.
Ammotrypane 253.
Ammotrypanella 253.
Amoeba 12 n. 98.
Amoebaea 95.
Amöboide Bewegung s. Locomotion.
Ampharete 257.
Ampharetidae 257.
Amphiblestrum 4 n. 284.
Amphicteis 257.
Amphictenidae 257.
Amphicyclus 1 n. 180.
Amphilectus 2 n. 138, 140.
Amphinomidae 260.
Amphiro 1 n. 260.
Amphisia 1 n. 125.
Amphistomina 104.
Amphitrema 1 n. 104.
Amphitrite 1 n. 255, 256, 257.
Amphitritoides 256.
Amphoriscus 3 n. 138, 142, 143.
Amplexopora 2 n. 167.
Anacropora 165, 1 n. 166.
Analycus 3 n. 246.
Anamixilla 1 n. 138.
Anatomie, allgemeine.
Anthozoa 155 — *Barentsia* 276 — *Bolina* 152 — *Graptolitha* 153 — *Manayunkia* 252 — *Mesostomum* 208 — *Monopora* 215 — *Polyclades* 200 — *Porifera* 130 — *Sarsia* 145 — *Sipunculidae* 227 — *Vermes* 200. Einheitliches Princip der Körperbildung in den 3 Naturreichen 10 — Larvenform *Ascaris* (*Agamonema*) 222 — Morphologie als phylogenetische Wissenschaft 42.
Ancistrum 1 n. 124.

Andeer, J. 299.
Anderson, John 18.
Andres, A. 153.
Andres, A., W. Giesbrecht, & P. Mayer 296.
Anemonia 1 n. 166.
Ankum, H. J. van 20.
Anobothrus 257.
Anomalanthus 180.
Anomalina 3 n. 107.
Anonymidae 211.
Anonymus 1 n. 211.
Anpassung s. Biologisches.
Antedon 11 n. 177.
Anthenoides 1 n. 177.
Anthocephalus 1 n. 221.
Anthony, J. 297.
Anthostoma 254.
Anthozoa 153.
Antillastraea 166.
Antimedia 1 n. 166.
Aonides 1 n. 255.
Apgaria 3 n. 125.
Aphroditidae 259.
Aplin, Oliver V. 182.
Aplysina 138, 140, 142.
Apomatus 1 n. 258.
Apostasis 148.
Apparate s. Technisches.
Apsendesia 292.
Apsilidae 231.
Apsilus 1 n. 231.
Arabescula 138.
Archaster 7 n. 177.
Archidice 1 n. 254.
Archienchytraeus 246.
Arenacea 105.
Arenicola 254.
Argyll, Duke of 9, 20.
Aricia 254.
Ariciidae 254.
Aristenia 255.
Arloing, S. 10.
Arnold, Jul. 8, 302.
Arthroacantha 1 n. 180.
Articulina 2 n. 1 n. v. 104.
Ascaltis 138.
Ascaris 1 n. 225.
Ascetta 138.
Aschemonella 1 n. 105.
Ascobius 1 n. 125.
Ascodictyon 1 n. 292.
Ashby, H. 7.
Asper, G. 20.
Aspidiaster 1 n. 181.
Aspidosiphon 3 n. 227, 228.
Aspidostoma 286, 287.
Asplanchna 2 n. 231.
Assab, Viaggio ad 28.
Assilina 2 n. 108.
Assimilation s. Physiologisches.
Astasiodes 114.
Astasiopsis 114.
Asterias 11 n. 177.
Asterigina 1 n. 107.
Asterina 3 n. 178.
Asteroidea 177, 181.
Asteropsis 1 n. 182.
Astrocoenia 1 n. 167.
Astropecten 3 n. 178.
Atavismus s. Phylogenetisches.
Athmung s. Physiologisches.
Athmungsorgane s. Respirationssystem.
Auge s. Sinnesorgane.
Aulacophyllum 3 n. 167.
Aurelia 1 n. 152.
Aureliana 1 n. 166.
Autolytus 2 n. 261.
Axinella 1 n. 138, 142.
Axiothea 254.
Axos 138.
Ayers, Howard 50.
Aylward, ... 295.

Bacterioidomonas 1 n. 115.
Baenitz, C. 6.
Bairstow, L. D. 20.
Balanoglossus 267.
Balbiani, E. G. 50, 86.
Balfour, Frc. Maitl. 50.
Balkwill, F. P., & F. W. Millet 86.
Ball, Valent. 1.
Bambeke, Ch. van 50.
Bardeleben, K. 294.
Barents 20.
Barey, ... 38.
Barrington, R. M. 183.
Barrois, C. 127.
Barrois, J. 50.
Barthélemy, A. 183.
Baryphyllia 2 n. 167.
Bastarde s. Abnormitäten u. Fortpflanzung.
Bastian, A. 20.
Bateson, Will. 50, 183.
Bathyantus 165.
Bathybiosta 1 n. 178.
Bathycoenia 1 n. 167.
Bauchstrang s. Nervensystem.
Baumgarten, P. 299.
Bausch, E. 295.
Bazin, ... 168.
Bdelloidae 230.
Beard, John 50, 183.
Beauregard, Ch. 18.
Beauregard, H. 17.
Beck, ... 296, 298.
Beclard, J. 7.
Beddard, F. E. 183.
Bedot, M. 144.
Beecher, C. E. 298.
Befruchtung s. Fortpflanzung.
Begattung s. Fortpflanzung.
Begattungsorgane s. Genitalorgane.
Behrens, W. J. 294, 296.
Bell, F. J. 168, 183.
Bellonci, Gius. 50, 302.
Benecke, E. W. 168.
Beneden, Ed. van 20, 61, 183, 192.
Beneden, Ed. van, & Ch. Julin 61, 192.
Beneden, E. van, & A. F. Renard 17.
Benedict, J. E. 183.
Benthopectes 178.
Berenberg, C. 20.
Berg, Cárlos 38.
Bergen, J. Y. 38.
Bergh, R. S. 50, 183.
Bergh, Rud. 183.
Berner, Hj. 38.
Bernheimer, St. 302.
Bertelin, G. 86.
Bertkau, Philipp 2.
Bertrand, ... 296.
Bettoni, E. 20, 183.
Bewegung s. Locomotion.
Bewegungsorgane s. Locomotionsorgane.
Bicellaria 5 n. 282.
Bicellariidae 282.
Biehringer, Joach. 183.
Bifaxaria 8 n. 285.
Bifaxariadae 285.
Biflustra 284.
Biflustridae 284.
Billet, A. 50.
Biloculina 3 n. v. 104.
Bimulticavea 292.
Bindegewebe s. Histologisches.
Binzer, C. A. L. von 38.
Biocönotisches. *Acanthocephala* 227 — Algen (*Zoochlorellen*, *Zooxanthellen* etc.): *Convoluta* 207, *Cotylorhiza* 150, *Hydra* 49, *Infusoria* 123, *Mesostoma* 207, *Porpita* 153, *Protozoa* 93, *Scyphomedusae* 151, *Turbellaria* 207 — *Acasta*: *Discodermia* 135 — *Acineta*: *Thisbe* 127, *Tintinnodes* 123 — *Amoebaea*: Pilze 97 — *Bacterioidomonas*: *Cavia* 113 — *Bodo*: *Pisces* 113 — *Bothriocephalus*: *Canis* 220 — *Cercaria*: *Ctenolabrus* 219 — *Cestodes* 220, 221 — *Chromatophagus*: *Pisces* 123 — *Echinorhynchus*: *Pisces* 227 — *Exechlyga*: *Scaphiopus* 115 — *Gymnodinium* u. *Ceratium*: *Appendicularia* 115 — *Helminthes*:

Pisces 200 — *Herpetomonas*: *Mammalia* (Blut) 112 — *Hypocoma*: *Zoothamnium* 120 — *Myzostomidae* 263, 264 — *Nematodes* 223, 224 — *Polycladidea* 208 — *Sporozoa* 111, 112 — *Stylorhynchus*: *Blaps* 110 — *Trematodes* 220 — *Trichomastix*: *Lacerta* 114 — *Trichophrya*: *Salpa* 127 — *Trypanococcus*: *Rotifer* 229 — *Vermes*: *Anthozoa* 157 — *Vermes*: *Mammalia* 200.

Biographien 3.

Biologisches.

Ascobius 124 — *Balanoglossus*, Larve 269 — *Bryozoa* 277 — *Cestodes* 220 — *Distoma* 219 — *Lumbricidae* 243, 244 — *Nematodes* 222—224 — *Polychaeta* 252 — *Rotatoria* 230 — *Turbellaria* 208—215.

Aberrationen 43 — Allgemeines 38—49 — Aufenthaltsort und Vorkommen: *Antedon* 176, *Anthozoa* 158, *Cassiopeia* 151, *Foraminifera* 100, 101, *Halisarca* (Larven im Mutterleib) 135, *Stylorhynchus* 110, vergl. a. Biocönotisches — Contractilität u. Formenwechsel *Astasia* 112, *Nassula* 122 — Encystirung *Amoebaea* 96, *Infusoria* 118, *Lagynus* 120 — Färbung 42, Bedeutung *Vermes* 200, Varietäten *Scyphomedusae* 151, Wechsel *Astasia* 112 — Habitus *Porifera* 130 — Instinct 49 — Kolonienbildung: *Echinodermata* 171, 174, *Peridinia* 116, *Protospongia* 115 — Lebenszähigkeit *Lumbriculus* 243, *Rotatoria* 229 — Mechanisch - physiologische Theorie der Abstammungslehre 42 — Migrationstheorie (Wagner) 43 — Nahrungsaufnahme, Ernährung etc. *Bonellia* 263, *Hydra* 49, *Mesodinium* 121, Nährplasma einzelliger Organismen 91, *Octopus* frißt die eigenen Arme 42, *Orbitolites* Einfluß der Nahrung auf die Complicirung 43, *Rotifer* 229, *Spastostyle* 123, *Turbellaria* 207, Abändernder Einfluß der Nahrung 43 — Physiologisch-biologische Beobachtungen *Flagellata* 91 — Reichthum größerer des Meeres gegenüber dem Luftkreise 47 — Reifezeit *Antedon* 172 — Röhre *Aulophorus* 242 — Sterben u. Tod 46, 47 — Unterschied zwischen Wachsthum und Entwicklung *Orbitolites* 100 — Umknicken *Sarsia* 145 — Wachsthum 47.

Bizzozero, J., & A. Della Torre 302.

Blake 20.

Blakiaster 1 n. 178.

Blakiston, Thom., & Thom. Alexander 38.

Blanc, Henri 51, 86.

Blastiuia 2 n. 143.

Blochmann, Fr. 51, 86, 300.

Blut s. Circulationssystem.

Blutelemente s. Histologisches.

Bockendahl, A., R. Drews, O. Möbius, E. Paulsen, J. Schedel, & W. Flemming 9.

Böcker, E. 296.

Bolivina 2 n. 106.

Bonis, T. 183.

Bonnet, R. 51, 294, 302.

Borlasia 216.

Born, G. 51, 302.

Borsten s. Integumentgebilde.

Bos, Ritsema, & H. Bos 6.

Böttger, Osc. 2.

Bothriocephalus 221.

Botriopygus 2 n. 182.

Bourne, A. G. 9, 144, 183.

Brachionus 1 n. 231.

Brachymaeandrina 165.

Brady, Henry B. 86.

Braidwood, T. W. 15.

Branchiobdella 245.

Brass, Arnold 8, 51, 86, 183, 296.

Braun, M. 21, 183.

Braun, M., & Th. Studer 2.

Breckenfeld, A. H. 86.

Brehm, A. E. 6.

Breitenbach, Wilh. 21, 38.

Brettia 2 n. 281.

Briareum 1 n. 166.

Briot, ... 38.

Brissus 1 n. 182.

Brock, J. 302.

Brögger, W. C. 144, 168.

Bronn, G. H. 6.

Brook, George 51.

Brooks, W. K. 15, 38, 51, 144.

Bröse, P. 183.

Browne, ... 294.

Brunn, A. von 51, 297.

Brunn, Max von 51.

Brunst s. Fortpflanzung.

Brutgeschäft s. Fortpflanzung.

Brutkapsel s. Genitalorgane.

Bryozoa.

Anatomie, Ontogenie, Phylogenie, Physiologie und Paläontologie 272 — Biologie 277 — Faunistik 277 — Literatur 271 — Systematik a) recente 279, b) fossile 291 — Technisches 319.

Bryograptus 2 n. 153.

Buccaille, E. 168.

Büchner, Ludwig 1, 38.

Buck, Emil 86.

Buckton, G. B. 301.

Bugula 8 n. 1 n. v. 282.

Bulimina 2 n. 2 n. v. 107.

Bülow, C. 51, 183.

Bumke, ... 183.

Bunge, Alex. 21.

Bunge, G. 184.

Busk, G. 271.

Buskiidae 290.

Bütschli, O. 39, 51, 86, 127, 184.

Byrom, J. R. 21.

Caberea 3 n. 281, 282.

Cacospongia 138.

Caffarelle, ... 39.

Calamophyllia 6 n. 167.

Calandruccio, S. 184.

Calcarina 1 n. 107.

Calceocrinus 1 n. 181.

Calderon, S. 14.

Caldwell, H. 51, 296.

Caleschara 1 n. 284.

Calliobdella 238.

Callioplana 210.

Callipodium 1 n. 166.

Callopora 2 n. 167.

Calymmophora 1 n. 285.

Camerano, Lor. 39, 184.

Canalsystem s. Verdauungssystem.

Canda 1 n. 282.

Candolle, Alphons de 1.

Capitellidae 253.

Capper, Henry 39.

Car, Lazar 86.

Carbasea 2 n. 283.

Carlet, J. 184.

Carnoy, J. B. 8.

Carpenter, P. Herb. 19, 21, 168.

Carpenter, Will. 86, 168.

Carrington, ... 184.
Carter, H. J. 51, 127, 271. *Carterina* 105.
Carteri(o)spongia 138, 139, 140, 141, 142.
Carus, J. Victor 21, 169, 184.
Cassidulina 1 n. 107.
Cassidulus 1 n. 182.
Catchpool, Edm. 39.
Catenaria 2 n. 281.
Catenariadae 281.
Catenicella 1 n. 281.
Cattaneo, Giac. 39, 184.
Cattani, J. 302.
Cavanna, G. 7.
Celakowský, Lad. 51.
Cellaria 283.
Cellariidae 283.
Cellepora 286, 288, 4 n. 2 n. v. 289.
Celleporidae 289.
Cellularia 5 n. 282.
Cellulariidae 281.
Cellularina 280.
Centrostomum 210.
Ceratium 116.
Ceratonereis 2 n. 261.
Cercaria 2 n. 220.
Cerebratulus 216.
Ceriopora 292.
Certes, A. 39, 87.
Cestodes 220.
Cestoplana 1 n. 211.
Cestoplanidae 211.
Chadwick, C. 301.
Chaetetes 1 n. 167.
Chaetogastridae 247.
Chaetognatha 227.
Chaetopteridae 255.
Chalina 1 n. 139, 142.
Challenger 21.
Chamberlain, Mont., & J. A. Allen 12.
Champernowne, A. 153.
Chapman, E. J. 169.
Chardonnet, ... Conte 9, 39.
Chatin, Joa. 184.
Cheilostomata 280.
Cheiraster 2 n. 178.
Chemisches.
Antedonin *Holothuria* 175 — Chitinschicht Gemmulae *Spongillidae* 134, Stiel *Urnatella* 275 — Chlorocruorin im Blut *Serpulacea* 250 — Chlorophyllkörner *Infusoria* 120, *Peridinium* 115 — Eichel- u. Kragenskelet *Balanoglossus* 267 — Eikern Verhalten gegen Methylgrün *Arthropoda* 72 — Einschlußkörper Verhalten gegen Reagentien *Gromia* 99 — Hämoglobin *Derostoma* 206, *Hirudinea* 234, färbt das Nervensystem *Tetrastemma* 215 — Harnsäurekörner im Plasma *Infusoria* 119 — Hautpigmente *Serpulacea* 250 — Kalkkörper *Polyclades* 201, *Trematodes* 199, im Skelet *Flustra* 273 — Kern u. Nebenkern *Infusoria* 117, 118 — Kernmembran Verhalten gegen Reagentien *Loxodes* 117, Nucleine Verschiedenheit *Infusoria* 117 — Lichtbrechender Körper im Auge *Erythropsis* 124 — Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize *Protozoa* 93 — Meerwasser günstige Beschaffenheit 48 — Schale *Foraminifera* 101 — Haut *Amphitrema* 99 — Stand der physiologischen Chemie in America 12 — Stärke und Paramylumkörner *Euglenacea* 113, und Öltropfen *Peridinium* 115.
Chierchia, G., & Alb. Günther 28.
Chilodon 1 n. 124, 125.
Chilostomata 281, 293.
Chitinopoma 1 n. 258.
Chiusoli, V. 295.
Chlidoniadae 281.
Chloraema 255.
Chone 257.
Chorda s. Skeletsystem.
Chorizopora 1 n. 286.
Christy, Rob. Mill. 184.
Chromatophagus 1 n. 124.
Chromatophoren s. Histologisches und Integumentgebilde.
Circulationssystem.
Aulophorus 243 — *Balanoglossus* 267—269 — *Bolina* 152 — *Echinorhynchus* 225 — *Exogone* 249 — *Hirudinea* 234 — *Histriodrilus* 241 — *Holothuroidea* 175 — *Lophobdella* 238 — *Polyophthalmus* 247 — *Serpulacea* 248 — *Stichocotyle* 217 — *Tetrastemma* 215 — *Velella* 153.
Ausbildung des C. beeinflußt die Curarewirkung 199 — Chlorocruorin *Serpulacea* 250 — Blutkörper = *Gregarinen* d. Krebspest *Astacus* 112, Ontogenetisches *Salamandra* 86, Verhalten gegen *Herpetomonas Mammalia* 112 — Dermis *Hirudinea* 233 — Eier parthenogenetische *Anchinia* 81 — Entdeckung des Blutkreislaufes 1 — Erweiterung an der Kiemenbasis *Hirudinea* 232 — Gastrovascularapparat *Polyclades* 201, 203 — Kiemendeckel *Serpulacea* 250 — Knospen *Alcyonaria* 157 — Lacunen *Derostoma* 206, *Holothuroidea* 175, 176 — Muskeln *Hirudinea* 233 — Ontogenetisches *Balanoglossus* 270, *Clepsine* 237, *Hirudinea* 233 — Radialgefäße Abnormitäten *Oceania* 146, Vermehrung *Orchistoma* 147, Ringcanal u. Gefäße Ontogenetisches *Cotylorhiza* 150 — Rüssel *Bonellia* 262 — Sporocysten *Trematodes* 219 — Strömungen im Plasma *Infusoria* 118.
Cidaris 4 n. 181, 5 n. 182.
Cirratulidae 254.
Cirren s. Integumentgebilde.
Cladiscus 1 n. 166.
Cladochalina 4 n. 1 n. v. 139.
Cladophyllia 2 n. 167.
Clarke, Wm. Eagle, & Denison Roebuck 21.
Clathria 4 n. 2 n. v. 139, 141.
Clathrina 138, 139.
Claus, C. 6, 52, 144.
Clava 1 n. 147.
Clavularia 3 n. 166.
Clavulina 2 n. v. 107.
Cleland, John 10.
Clepsine 238.
Clitellio 246.
Clitellum s. Genitalorgane.
Cloake siehe Verdauungssystem.
Cloeosiphon 1 n. 227.
Clymene 254.
Cocks, Alfr. Heneage 21.
Codiopsis 1 n. 182.
Codonella 2 n. 126.
Coelenterata 144—168.
Technisches 319.
Coelom s. Leibeshöhle.
Coelopleurus 181.
Cohn, Ferd. 87.
Collin, Jonas 22, 169, 184.
Collins, J. W. 153.
Colonien s. Biologisches.
Colpoda 1 n. 124.
Commensalismus s. Biocönotisches.
Confusastraea 1 n. 167.
Conn, H. W. 52, 184.

Conoceras 210.
Contractile Substanz s. Histologisches und Muskelsystem.
Conwentz, H. 22.
Cooke, M. C. 87.
Cope, E. D. 13, 15, 39.
Coptechinus 1 n. 182.
Copulation s. Fortpflanzung.
Copulationsorgane s. Genitalorgane.
Corallistes 138.
Cornuspira 2 n. 104.
Corymboporidae 290.
Cosmovici, C. 39.
Costa, Achille 22.
Cothurnopsis 126.
Cotteau, G. 22, 169.
Cotylea 211.
Coues, Elliot 9, 10, 12, 39.
Coues, E., & J. S. Kingsley 6.
Coues, Ell., Mont. Chamberlain, & J. A. Allen 13.
Courchet, Lucien 9.
Courtin, ... 184.
Cox, ... 295.
Craniella 143.
Craterina 1 n. 104.
Craterolophus 1 n. 152.
Crella 1 n. 139.
Cribrella 2 n. 178.
Cribrilina 4 n. 285, 293.
Cribrilinidae 285.
Cricopora 292.
Crinoidea 180.
Crisiidae 289.
Crisina 292.
Crisp, Frank 300.
Cristellaria 12 n. 1 n. v. 105.
Crosby, W. O. 153.
Crosskey, H. W. 87.
Cryptocelis 2 n. 210.
Cryptochilum 3 n. 124.
Cryptocoenia 2 n. 167.
Cryptostomata 293.
Ctedoctema 1 n. 124.
Ctenaster 1 n. 178.
Ctenostomata 290.
Ctenophora 152.
Cucumaria 1 n. 180.
Cumilipora 293.
Cunningham, J. T. 17, 184.
Cupelopagus 231.
Cupularia 1 n. 289.
Cyanea 1 n. 152.
Cyathophyllum 2 n. 167.
Cyclidium 124.
Cyclipora 1 n. 289.
Cycliporidae 289.
Cycloclypidae 108.
Cycloporus 1 n. 212.
Cyclostomata 289, 291.
Cylindroeciidae 290.
Cymbalopora 1 n. 106.
Czerniavsky, Voldemar 22.

Dactylominyas 165.
Daday, Eug. von 87, 184.
Dahl, Fr. 39.
Dall, W. H. 144.
Daniels, C. E. 1.
Danielssen, D. C. 154, 169.
Danielssen, D. C., & J. Koren 153, 185.
Darm s. Verdauungssystem.
Darwin, Ch. 22, 39.
Darwin, W. E. 185.
Dasychone 257.
Daveau, J. 22.
Davidoff, M. 52.
Davidson, Will. L. 10.
Davies, T. 294.
Davy, L. 39.
De Candolle, Alphonse 1.
Decker, F. 296.
Deecke, W. 87.
Defrancia 1 n. 292.
Deininger, ... 185.
Dekayella 1 n. 167.
Delage, Yves 52.
De Lanessan, J. S. 1.
Delattre, Chr. 39.
Delépine, Sheridan 9.
Della Torre, A. 302.
Della Valle, A. 52.
De Man, J. G. 19, 185.
Dendracis 2 n. 167.
Dendrobaena 245.
Dendrostoma 2 n. 227.
Dentalina 1 n. 105.
Dermosmilia 166, 5 n. 167.
Derostoma 1 n. 215.
Descendenztheorie 38.
Desmacidon 1 n. 139.
Desmacodes 139.
Desplats, V. 6.
Diachoris 283.
Diafungia 165.
Diastopora 2 n. 292.
Diastoporidae 290.
Dicoryne 1 n. 148.
Dictyocylindrus 139.
Dictyophora 231.
Dicyemidae 200.
Dimmock, G. 299.
Dimorphismus s. Polymorphismus.
Dinophilus 267.
Diphasia 2 n. 148.
Diplanaria 210.
Diplothecastraea 166.
Dippel, L. 295, 300.
Discocelis 210.
Discocoenia 166.
Discodermia 3 n. 139.
Discopora 288.
Discoporidae 288.
Discorbina 15 n. 1 n. v. 107.
Discotubigera 1 n. 292, 293.
Dispharagus 1 n. 225.
Dissepimente s. Leibeshöhle.
Distichopora 2 n. 150.
Distoma 3 n. 220.
Ditrupa 258.
Dobson, G. E. 22.
Döderlein, L. 127.
Dolley, C. S. 87.
Domopora 292.
Doria, G. & L. 22.
Dorigona 1 n. 178.
Dosilia 1 n. 139.
Dotter s. Ontogenetisches.
Douglas, Robert K. 1.
Drasche-Wartinberg, Rich. Frhr. von 52, 185.
Dredgapparate 19.
Drepanophorus 216.
Drews, R. 9.
Drüsen s. die einzelnen Organsysteme.
Dubois, A. 22.
Du Bois-Reymond, E. 10.
Dugesia 214.
Dunant, P. L. 23.
Duncan, P. M. 1, 153.
Duncan, P. M., & W. P. Sladen 169.
Dunikowski, E. von 87.
Duplessis-Gouret, G. 185.
D'Urban, W. S. M. 185.
Düsing, Karl 39, 52.
Duva 165, 3 n. 166.
Duval, Matth. 39.
Dybowski, W. 128.
Dyer, Thiselton 22.
Dysidea 2 n. 139, 140.

Echinanthus 1 n. 182.
Echinaster 2 n. 178.
Echinobrissus 1 n. 182.
Echinocyamus 1 n. 182.
Echinodermata. Anatomie, Physiologie u. Ontogenie 171 — Biologie 176 — Faunistik u. Systematik 176 — Literatur 168 — Paläontologie 180 — Technisches 319.
Echinodictyum 1 n. 1 n. v. 139, 142.
Echinoidea 179, 181.
Echinomuricea 1 n. 166.
Echinonema 1 n. 139.
Echiuridea 262.
Echiurus 263.
Ectoplasma s. Histologisches.
Ectoprocta 275.

Edinger, L. 302.
Edwards, Alph. Milne 23.
Edwards, W. H. 13.
Ehrenbaum, E. 298.
Ei s. Genitalorgane u. Ontogenetisches.
Eiablage s. Fortpflanzung.
Eilhardia 1 n. 139.
Eimer, Th. 39.
Eingeweidenerv s. Nervensystem.
Eisenach, ... 23.
Eisig, Hugo 39.
Elcock, Charles 87.
Electra 1 n. 284.
Electrinidae 284.
Ellenberger, W. 294.
Eloactis 165.
Embryonalentwicklung s. Ontogenetisches.
Emea 217.
Emery, Carlo 6, 271.
Enallaster 1 n. 182.
Enchelyodon 124.
Enchelys 125.
Enchytracidae 246.
Enchytraeus 5 n. 246.
Engelmann, Th. W. 9.
Entalophora 1 n. 292, 293.
Enterion 245.
Entoplasma s. Histologisches.
Entoprocta 275, 279, 291.
Entwicklung s. Ontogenetisches.
Entz, Géza 87.
Entzia 1 n. 105.
Eolidiceros 211.
Ephesia 262.
Ephydatia 139, 142.
Epidermis s. Integumentgebilde.
Epistomina 1 n. 107.
Epistylis 1 n. 126.
Epithelien s. Histologisches.
Ereutho 256.
Ermengem, E. van 297.
Errera, L. 299.
Errina 1 n. 150.
Erylus 1 n. 139.
Erythropsis 1 n. 126.
Eschara 286, 293.
Escharella 286.
Escharidae 286—288.
Escharina 280.
Eschariporidae 288.
Escharoides 1 n. 286.
Esperia 3 n. 139.
Esploratore 23.
Essl, W. 169.
Eteone 1 n. 262.
Eternod, A. 295.
Etheridge, R. jr., & H. Foord 154.
Euchone 1 n. 257.
Eucope 2 n. 149.
Eucopella 149.
Eucrateadae 281.
Eucratiidae 281.
Eudendrium 2 n. 147, 1 n. 150.
Euglena 2 n. 114.
Eulalia 2 n. 262.
Eulenberg, H. 185.
Eumenia 254.
Eunicidae 260.
Euphysa 1 n. 148.
Eupomatus 1 n. 258.
Eurylepta 211, 1 n. 1 n. v. 212, 213.
Euryleptidae 212.
Euspongia 1 n. v. 139, 141, 142.
Ewart, J. Cossar 11.
Excretion s. Physiologisches.
Excretionsorgane.
Aulophorus 243 — *Derostoma* 206 — *Exogone* 246 — *Hirudinea* 234, 235 — *Histriodrilus* 240, 241 — *Myzostoma* 81, 264, 265 — *Opisthotrema* 218 — *Polyclades* 201, 203 — *Polygordius* 239 — *Polyophthalmus* 248 — *Serpulacea* 248 — *Triclades* 204 — *Turbellaria* 207.
Körner im Protoplasma *Infusoria* 119 — Lage der Nephridienporen *Hirudinea* 232 — Muskeln *Hirudinea* 233 — Nahrungsplasma einzelliger Organismen 91 — Ontogenetisches *Balanoglossus* 270, *Clepsine* 237, *Pomatoceros* 80, 251 — Phylogenetisches 197, 198, *Cestodes* 199 — Provisorische *Cyclopidae* 82 — Trichter, Sporocysten *Trematodes* 219 — Urniere *Nephelis* 235, Ontogenetisches *Cyclas* 82 — Vacuole pulsirende *Infusoria* 119, Reservoirapparat daran *Epistylis* 123 — Wassergefäßsystem *Holothuroidea* 175, *Polyclades* 201, *Rhabdocoela* u. *Nemertini* 215, *Rotatoria* 229, 230, *Turbellaria* 206, 207, Ontogenetisches *Echinodermata* 171, u. Homologie *Antedon* 173, Innervation *Crinoidea* 172, Ambulacralsystem *Echinoidea* 174, Axiales Organ *Antedon* 173 — Wasserlunge *Holothuroidea* 175, 176.
Exechlyga 1 n. 115.
Exogone 261.
Exotokas 261.
Expeditionen s. Faunistisches.
Faber, G. L. 128.
Fabre, P. 185.
Fabularia 1 n. 104.
Fang wirbelloser Wasserthiere 19.
Farbenwechsel s. Biologisches.
Färbung s. Technisches.
Farciminaria 8 n. 1 n. v. 283, 1 n. 284.
Farciminariadae 283.
Fascicularia 1 n. 292.
Fasciculipora 292.
Faunistisches.
Acalephae 151, 152 — *Acanthocephala* 227 — *Anthozoa* 158, 159 — *Balanoglossus* 270 — *Bryozoa* 277—279 — *Cestodes* 220, 221 — *Chaetognatha* 227 — *Ctenophora* 152 — *Echinodermata* 176—182 — *Echiuridae* 263 — *Foraminifera* 102, 103 — *Heliozoa* 108, 109 — *Hirudinea* 238, 239 — *Hydromedusae* 147, 150 — *Infusoria* 120, 121, 123 — *Mastigophora* 112—115 — *Myzostomida* 264—267 — *Nematodes* 224, 225 — *Nemertini* 216, 217 — *Noctiluca* 116 — *Oligochaeta* 243—247 — *Polychaeta* 253—262 — *Porifera* 136—144 — *Radiolaria* 110 — *Rotatoria* 230—232 — *Siphonophora* 153 — *Sipunculacea* 227 — *Trematodes* 220 — *Turbellaria* 208—215 — *Vermes* 200.
Abhängigkeit von den Strömungen u. Küstenconfigurationen *Scyphomedusae* 151 — Allgemeines 20—38 — Kosmopolitismus Süsswasser- *Rhizopoda* 98 — Migrationstheorie (Wagner) 43.
Faurot, ... 154.
Faveolaria 4 n. 284.
Favia 5 n. 167.
Favositella 166.
Faxon, Walter 52, 153.
Fecundation s. Fortpflanzung.
Feinde s. Biocönotisches.
Felix, J. 154.
Féris, Bazil 23.
Ferrière, Em. 39.

Fettkörper s. Histologisches.
Feussner, ... 296.
Fewkes, J. Walter 52, 144, 154, 169, 185.
Filaria 1 n. 225.
Filhol, H. 19.
Filibranchus 256.
Filigrana 258.
Filigranula 1 n. 258.
Findeis, Guido 14.
Firket, Ch. 185.
Fischer, G. 295.
Fischer, Joh. von 14.
Fischer, Paul M. 185.
Fish-Hawk 23.
Fiske, J. 39.
Fistulipora 1 n. 167.
Flabelligera 255.
Flabellina 1 n. 106.
Flagellata 112.
Fleischer, H. Emil 8.
Flemming, W. 9, 52, 299, 302.
Flesch, Max 87, 185, 297, 298, 299, 302.
Flosculariа 1 n. 231.
Flosculina 105.
Flügel, O. 39.
Flustra 3 n. 283.
Flustramorpha 1 n. 285, 288.
Flustrella 283, 1 n. v. 290.
Flustrellidae 290.
Flustridae 283.
Flustrina 280.
Föttinger, Alex. 52, 185.
Fol, Hermann 7, 8, 18, 52, 294, 301.
Fol, H., & P. L. Dunant 23.
Fol, Herm., & Ed. Sarasin 23.
Folin, ... 87.
Foord, Anth. H. 154.
Forbes, W. A. 23.
Forcipulatae 177.
Förste, Aug. F. 169.
Fortpflanzung.
Acineta 127 — *Aulophorus* 242 — *Bacterioidomonas* 114 — *Bodo* 113 — *Ceratium* 116 — *Chromatophagus* 123 — *Clathrulina* 109 — *Flagellata* 91 — *Gregarina* 111 — *Gymnodinium* 115 — *Holosticha* 121 — *Holothuroidea* 175, 176 — *Infusoria* 117, 118 — *Myzostoma* 265 — *Nematodes* 223 — *Ophryocystis* 111 — *Oxytricha* 123 — *Pectinatella* u. *Cristatella* 277 — *Peridinea* 116 — *Protamoeba* 98 — *Rotatoria* 229. Ablage der Geschlechtsproducte *Echidna* 86, *Lucernaria* 151, *Mermis* 224, *Polyclades* 201, *Polyophthalmus* 248, Eierhaufen *Polychaeta* 251, 252 — Befruchtung etc. *Antedon* 172, *Ascaris* 67, *Balanoglossus* 269, *Echinodermata* 67, *Flustra* 274, Bastardbefruchtung, Vorgänge dabei 46, Copulation der Geschlechtsproducte *Ascaris* 69, Problem der B. 43, 74 — Begattung (Copulation) *Difflugia* 98, *Hydatina* 229, *Opisthotrema* 218, *Polycladidea* 208 — Brutkapseln *Flustra* 272 — Brutknospen *Gromia* 99 — Brutpflege *Syllidea* 249 — Dauerstadien- und Schwärmerbildung *Amoeba* 96 — Dignität geschlechtliche der sich copulirenden Zellenkerne 46 — Fortpflanzungskörper *Amoebaea* 97, Fortpflanzungsplastiden Beschaffenheit 46 — Gemmulae *Spongillidae* 134, 135 — Generationswechsel *Stylorhynchus* 111, *Trematodes* 219, Deutung desselben 46, phylogenetische Beziehung desselben 42 — Geschlechtsbestimmende Ursachen 44—46 — Geschlechtsperiode *Antedon* 172, *Rhabdopleura* 277, *Dendrocoelum* 204 — Hermaphroditismus *Balanoglossus* 269, *Myzostomidae* 263, 265, der Gewebszellen *Ascaris* 70 — Phylogenetisches 265 — Hibernacula (Statoblasten) *Rhabdopleura* 277 — Keimkörper- und Cystenbildung *Trematodes* 219 — Knospung *Flustra* 274, *Rhabdopleura* 277 — Kreuzung Rolle derselben 45 — Paidogenesis *Encharis* 152 — Parthenogenetische Entwicklung 46, Eier *Anchinia* 81 — Schwärmsprößlinge Bildung *Infusoria* 121 — Theorie der Zeugung 45 — Viviparität *Diopatra* 252, *Mesostoma* 207, *Stephanoceros* 230.
Foulke, Sara Gwend. 87, 185.
Fourment, L. 185.
Fraipont, Julien 169, 185.
Francotte, P. 14, 186, 297, 300.
Franzenau, Aug. 87.
Fraser, Alex. 52.
Frenzel, Joh. 301.
Freud, S. 302.
Friedel, E. 16, 18.
Friedländer, C. 294.
Fristedt, K. 128.
Fromia 1 n. 178.
Frommann, C. 9.
Frondicularia 7 n. 106.
Fuchs, K. 1.
Fühler s. Stamm.
Furchung s. Ontogenetisches.
Fuß s. Stamm.

Gaffron, E. 186.
Gage, S. H. 301.
Gage, S. H., & T. Smith 297.
Galeolaria 258.
Gallerte s. Histologisches.
Garbini, Adr. 294, 301.
Garman, S. 13.
Gärten, zoologische 14.
Gärtner, G. 296.
Gastrovascularsystem s. Circulationssystem u. Verdauungssystem.
Gastrula s. Ontogenetisches.
Gaudry, Alb. 2.
Gaudryina 3 n. 107.
Gazelle 23.
Geberg, A. 302.
Geburt s. Fortpflanzung.
Geddes, Patrik 9, 11.
Gefäßsystem s. Circulationssystem.
Gehäuse s. Biologisches u. Integumentgebilde.
Gehirn s. Nervensystem.
Gehörorgane s. Sinnesorgane.
Geikie, Arch. 154.
Geißelhaare s. Integumentgebilde.
Gelliodes 138, 139, 142.
Gellius 1 n. v. 139, 140, 141.
Gemellariadae 282.
Gemellipora 1 n. 286.
Generationswechsel s. Fortpflanzung.
Geneva Company 297.
Genitalorgane.
Ascaris ♂ 221 — *Aulophorus* 242 — *Balanoglossus* 269 — *Chaetopterus* 252 — *Derostoma* 206 — *Echinorhynchus* 226 — *Exogone* 249 — *Flustra* 273 — *Histriodrilus* 241, 242 — *Lophobdella* 238 — *Myzostomidae* 263, 265 — *Opisthotrema* 218 — *Polyclades* 201, 203 — *Polyoph-*

thalmus 248 — *Rotatoria* 228 — *Sclerostoma* 222 — *Triclades* 204 — *Turbellaria* 207 — *Tylenchus* 222 — *Urnatella* 275.
Brutkapseln *Cyclostoma* 275, *Flustra* 273, u. Fruchtbehälter *Leuconia* 133 — Brutknospen *Gromia* 99 — Clitellum *Hirudinea* 232 — Eier: *Balanoglossus* 269, und Eihaufen *Polychaeta* 251, 252, Eikern *Arthropoda* 72, Dotterkern 72, Dotterkern u. Dotterbildung *Amphibia* u. *Hexapoda* 74, Mikropyle und Keimfleck *Cucumaria* 64, Oogenesis: 73, *Ascaris* 71, *Tetrastemma* 215, Reifung u. Befruchtung *Ascaris* 68, *Cavia* u. *Lepus* 72, *Flustra* 274, *Histriodrilus* 242, *Holothuria* 76, *Monopora* 216, *Myzostoma* 264, *Rotatoria* 229, *Tetrastemma* 215 — Follikel u. Testazellen Ontogenetisches *Tunicata* 74 — Fortpflanzungsplastiden Beschaffenheit 46 — Genitalöffnungen *Sagitta* 198 — Hermaphroditismus der Gewebszellen *Ascaris* 70 — Hoden *Rhabdopleura* 277 — Muskeln *Hirudinea* 233 — Ontogenetisches *Clepsine* 79, 237, *Monopora* 216, *Obelia* 146, *Tetrastemma* 215, *Triclades* 206 — Ovarium *Rotifer* 229 — Oviduct = Meteorgallerte *Rana* 10 — Phyletische Verschiebung der Keimstätte *Hydromedusae* 46, *Obelia* 146 — Receptakeln als Geschlechtsampullen *Millepora* 146 — Spermatogenesis: 73, *Annelides* 63, *Ascaris* 66, 67, 70, *Astacus* 71, *Aves* 66, *Clitellio* 243, *Echinodermata* 63, *Flustra* 274, *Histriodrilus* 242, *Mammalia* 66, *Mollusca* 63, 65, *Monopora* 216, *Nemertini* 67, *Plagiostomum* 208, *Selachii* 63, 65, *Tetrastemma* 215, *Vertebrata* 62 — Theorie der Sexualität 73 — 3. Vas deferens *Polystomidae* 217.
Geographische Verbreitung s. Faunistisches.
Gephyrophora 1 n. 286.
Gersemia 1 n. 166.
Geruchsorgane s. Sinnesorgane.
Geschichte der Zoologie 1.
Geschlechtsorgane s. Genitalorgane.
Geschlechtsunterschiede s. Sexualcharactere.
Geschmacksorgane s. Sinnesorgane.
Gewicht s Biologisches.
Giacomini, C. 295.
Giard, J. 87.
Gibbes, H. 299.
Gibson, R. J. Harvey 39.
Gierke, Hans 18, 299.
Giesbrecht, W. 296.
Giglioli, E. H., & G. Cavanna 7.
Gill, Theod. 3, 23.
Giltay, E. 295, 297, 299.
Girard, A. 23, 186.
Girard, M. 7.
Glandulina 2 n. 106.
Glauconome 292.
Glazier, W. O. W. 186.
Gliederung s. Stamm.
Gliedmaßen s. Extremitäten.
Globigerina 1 n. v. 106.
Globigerinae 106.
Globigerininae 106.
Glyceridae 261.
Glyphanostomum 257.
Godman, F. D., & Osb. Salvin 23.
Goës, A. 87.
Golding-Bird, C. H. 297.
Golgi, C., & A. Monti 186.
Göndul 165, 1 n. 166.
Goniodiscus 1 n. 178.
Goniopecten 3 n. 178.
Goode, E. Brown 23.
Goronowitsch, N. 302.
Götte, Alex. 53, 128, 186.
Gottschau, M. 297.
Gourret, P. 23, 186.
Graber, Vitus 39.
Graeffe, Ed. 23, 144.
Graff, L. von 39, 186.
Gram, Chr. 297.
Grantia 1 n. 1 n. v. 139, 142, 143.
Graptolitha 153.
Grassi, Batt. 53, 87, 186.
Grassi, B., & S. Calandruccio 186.
Greeff, R. 24, 154.
Gregarinida 110.
Grenacher, H. 300.
Griffith, E. H. 295, 301.
Grobben, Carl 53.
Gromia 2 n. 104.
Gromiina 104.
Grote, A. R. 13.
Groves, ..., & ... Cash 301.
Grubea 261.
Gruber, Aug. 87.
Grünhagen, A. 302.
Grymaea 256.
Guancha 140.
Guerne, Jul. de 24.
Guida, Tommaso 53.
Gundlach, E. 295.
Gundlach, Juan 24.
Günther, Alb. 28.
Guppy, H. B. 154.
Güterbock, P. 186.
Gymnobrisinga 1 n. 178.
Gymnodiadema 1 n. 182.
Gymnolaemata 275, 279, 291.
Gyrator 1 n. 214.

Haacke, Wilh. 53, 144, 154, 301.
Haare s. Integumentgebilde.
Häckel, E. 10, 39, 53, 87.
Haddon, A. C. 3, 11, 53.
Haftapparate.
Stylorhynchus 110.
Haftröhren *Flustra* 272 — Hakenapparat *Myzostomida* 263 — Saugnäpfe: *Balanoglossus* 269, *Hypocoma* 120, *Opisthotrema* 218, *Stichocotyle* 217, Anordnung *Myzostomida* 263, Innervation *Distomum* 217, Sporocysten *Trematodes* 219, Saugfüßchen *Histriodrilus* 240.
Hahn, ... 25.
Haimea 1 n. 166.
Halcampa 1 n. 166.
Halcampella 165.
Halecium 2 n. 150.
Halichondria 140.
Halicornopsis 1 n. 148.
Halispongia 140.
Hallez, P. 53, 186.
Halsted, B. D. 13.
Hamann, O. 169, 299.
Hambach, G. 169.
Hamingia 263.
Haplophragmium 5 n. 104.
Haptotheca 148.
Harmer, F. S. 299.
Harnorgane s. Excretionsorgane.
Harpe, Phil. de la 88.
Harrison, Thom. 39.
Hartlaub, Cl. 53, 144.
Härtung s. Technisches.
Harz, C. O. 88, 186.
Hassler 24.
Haswell, Will. A. 186.
Haswellia 1 n. 286.
Hatschek, B. 53.
Hauptmann, Carl 53.
Haushofer, K. 8.

Haut, Hautdrüsen, Häutung s. Integumentgebilde.
Havelburg, W. 186.
Hayek, G. von 7.
Heape, Walter 53.
Heidenhain, R. 300.
Heilprin, Angelo 24.
Heincke, Friedr. 24, 40.
Heitzmann, C. 8.
Heliactis 1 n. 166.
Heliastraea 2 n. 167.
Heliozoa 108.
Hemibdella 238.
Hemicidaris 1 n. 181.
Henking, H. 297.
Henneguy, L. F. 53, 88.
Hennum, J. O. 9.
Hensen, V. 53.
Herdman, W. A. 154, 169, 187.
Hermaphroditismus s. Abnormitäten, Fortpflanzung u. Genitalorgane.
Hermann, G. 53.
Herrick, C. L. 187.
Herschel, John, & Ant. d'Abbadie 40.
Hertwig, O. 54.
Hertwig, O. & R. 9.
Hertwig, Rich. 88.
Herz s. Circulationssystem.
Hesione 1 n. 262.
Hesionidae 261.
Hessler, ... 1.
Heterakis 1 n. 225.
Heterodiadema 1 n. 182.
Heterogonie s. Fortpflanzung.
Heterolepa 4 n. 107.
Heteromita 1 n. 114.
Heteromorphismus s. Polymorphismus.
Heteropegma 1 n. 140.
Heterophenacia 256.
Heterophyselia 256.
Heteropora 292, 293.
Heterostegina 1 n. 108.
Heteroterebella 256.
Heurck, H. van 298, 300.
Heusser, J. Ch. 24.
Hexacrinus 2 n. 181.
Hincks, Th. 271.
Hinde, G. J. 128.
Hippospongia 1 n. 140, 142.
Hircinia 140, 142.
Hirn s. Nervensystem.
Hirsch, A. 187.
Histologisches.
Anthozoa 156 — *Clytia* 145 — *Derostoma* 206 — *Echinorhynchus* 225, 226 — *Flustra* 273, 274 — *Hirudinea* 232—235 — *Histriodrilus* 240 — *Holothuroidea* 175, 176 — *Monopora* 215 — *Myzostoma* 263, 264 — *Opisthotrema* 218 — *Polyclades* 200, 201 — *Porifera* 130—133 — *Siphonophora* 152, 153 — *Triclades* 204.
Auge *Erythropsis* 124, — Bindegewebe *Aulophorus* 242, *Balanoglossus* 267, 268, *Cucumaria* 176, *Hirudinea* 233, *Synapta* 175 — Calcoblasten *Ute* und *Leuconia* 133 — Chitinhülle *Campanularidae* 146 — Chromatophoren mit Pyrenoiden u. Amylumkörnern *Euglenacea* 113 — Circulationssystem *Serpulacea* 248 — Classification der Gewebe 84 — Darm *Monopora* 216, *Stichocotyle* 217 — Ei *Arthropoda* 72, *Ascaris* 68 — Eihülle mit Pseudopodien *Halisarca* 135 — Excretionsorgane *Polygordius* 239 — Gemmulae *Spongillidae* 134 — Genitalorgane *Ascaris* ♂ 221, *Rotatoria* 229 — Integument *Monopora* 215, Cidaridenstacheln *Echinoidea* 174, Cuticulamembran *Infusoria* 119, Nährthier *Flustra* 272, Hautdrüsen *Plathelminthes* 199 — Keimblätter histiogenetischer Werth 197 — Kiemenfühler *Serpulacea* 249 — Muskelzellen als Urelemente von Drüsen-, Tast- u. Nervenzellen *Siphonophora* 75 — Nervensystem *Balanoglossus* 268, *Eunice* 249, *Polyophthalmus* 247 — Otocysten *Arenicola* 249 — Rüssel *Bonellia* 252 — Spermatozoen *Ascaris* 68, *Selachii* 63 — Sporocysten *Trematodes* 219 — Ursprung und Entwicklung der Gewebe 83.
Zellenlehre: Lehrbücher 8, 9 — Bedeutung der Zellentheile für die Vererbung 42, 46 — Kern *Amoebaea* 97, 98, *Dinoflagellata* 115, *Flagellata* 112—114, *Heliozoa* 109, *Infusoria* 117—124, *Monere* 97, *Protozoa* 92, *Sporozoa* 110—112, *Thalamophora* 99, *Zonomyxa* 97; Kerntheilung: *Actinosphaerium* 108, *Amoeba* 95, *Protozoa* 92, complicirte Figuren bei der Furchung *Strongylocentrotus* 76, Cyclus im Ei *Siredon* 85, Richtungskörperchen *Buccinum* 73, Trennung der ♂ und ♀ Schleifen bei der Furchung *Ascaris* 76, Verhalten bei der Spermatogenese *Ascaris* 66; Vereinigung der beiden Geschlechter in jedem generativen Zellkerne 46, Verhalten der Kernsubstanz zum Protoplasma 75 — Plasmastructur: Einzellige Organismen 91, 96, *Amoebaea* 97, 98, *Ceratium* 116, *Erythropsis* 124, *Gregarina* 111, *Infusoria* 118, 119; Pseudopodien: *Aletium* 98, *Ophryocystis* 111, *Thalamophora* 99; Vacuolen *Amoeba* 76, *Amphitrema* 99, *Infusoria* 118, 119, *Peridinea* 116, *Zonomyxa* 97, Reservoirapparat daran *Epistylis* 123.
Histriobdella 1 n. 242.
Histriodrilidae 242.
Histriodrilus 242.
Hitchcock, Romyn 40, 298, 300, 301.
Hock, ... 187.
Hockin, Ch. 295.
Hoden s. Genitalorgane.
Hoernes, Rud. 8.
Hoffmann, C. K. 54.
Hoffmann, F. W. 300.
Hoffmann, R. E. 14.
Höhnel, F. v. 298.
Holden, L. 294.
Holder, C. F. & J. B. 7.
Hollingsworth, C. M. 40.
Holmberg, Ed. Lad. 24.
Holophrya 1 n. 125.
Holosticha 3 n. 125.
Holothuria 2 n. 180.
Holothuroidea 180.
Homberg, Th. 40.
Homeyer, E. F. von 13.
Horneridae 290.
Horst, R. 19, 54, 187.
Hoyle, W. E. 169.
Hudson, C. T. 187.
Huet, L. 187.
Hughes, T. McKenny 128, 187.
Hunt, Arth. R. 24.
Hutton, F. W. 24.
Huxley, Th. H. 7.
Hyades, ... 25.
Hyalopomatus 1 n. 258.
Hyatt, Alph. 54.
Hydroides 258, 1 n. 259.
Hydromedusae 145.

Hymeniacidon 1 n. 140.
Hymenodiscus 1 n. 178.
Hyperammina 2 n. 106.
Hypocoma 1 n. 125.
Hypsicomus 258.
Hyrtl, J. 13.

Jacques, Vict. 54.
Janthella 140.
Jany, Ldw. 187.
Jasmineira 1 n. 257.
Jatta, Gius. 54.
Jaworowski, A. 9, 54.
Ichthyaria 1 n. 282.
Ichthyobdella 238.
Iciligorgia 1 n. 166.
Idalia 256.
Idmonea 292, 293.
Jeffries, J. A. 300.
Jencks, Fred. T. 13.
Jensen, O. S. 54, 187.
Jessen, C. 10.
Jickeli, Carl F. 88, 169.
Jijima, Jsao 54, 187, 301.
Ileonema 1 n. 125.
Ilyanthus 1 n. 166.
Ilyaster 1 n. 178.
Imhof, Othm. 24, 88, 187, 271.
Imogene 210.
Imperforata 104.
Injection s. Technisches.
Inobolia 1 n. 143.
Integumentgebilde.
Aulophorus 242 — *Echinorhynchus* 225 — *Flustra* 272, 273 — *Hirudinea* 232, 233 — *Histriodrilus* 240 — *Monopora* 215 — *Myzostomida* 263 — *Opisthotrema* 218 — *Polyclades* 201, 203 — *Polyophthalmus* 247 — *Rotifer* 229 — *Stichocotyle* 217 — *Triclades* 204 — *Tylenchus* 222.
Abscheidung innerer Gerüste bei einzelligen Organismen 192 — Borsten, Cilien, schwingende Membranen, Wimpern etc.: *Bacterioidomonas* 114, *Bodo* 113, *Infusoria* 119—122, 124, *Lucernarialarve* 76, 151, *Mesodinium* 121, *Peridinea* 115, 116, *Polycladenlarven* 203, *Polymastix* 112, *Rhabdopleura* 276, *Trichomonas* 113, *Turbellaria* 207, Ontogenetisches *Myzostoma* 81, Trichocysten *Infusoria* 119—121 — Chitinhülle *Campanularidae* 146, *Urnatella* 275, *Zonomyxa* 97 — Cidaridenstacheln *Echinoidea* 174 — Cuticula *Gregarinae* 111, *Infusoria* 118, 119, Gemmula *Spongilla* 134 — Deckelapparat *Erythropsis* 124 — Ectodermalepithel *Barentsia* 276 — Epithelzellen, Bindesubstanz u. Spicula *Anthozoa* 156 — Färbung im Thierreich 41, *Holothuria* 175 — Gefäße *Serpulacea* 248 — Haken u. ankerförmige Gebilde *Ophryodendron* 127 — Hautanpassung *Mammalia* 49 — Häutung *Hirudinea* 79, *Peridinea* 116 — Hülsen: *Acineta* 126, *Ascobius* 124, *Lucernarialarve* 151, *Raphidiophrys* 109, *Tintinnodes* 123, Ausscheidung während der Sporulation *Ophryocystis* 111 — Knospen *Flustra* 274, an der Innenseite der Haut *Rotifer* 229 — Kragenskelet Chemisches *Balanoglossus* 267 — Nervenendigung *Derostoma* 206 — Nesselkapseln u. -batterien: *Alcyonaria* (Mesenterialfilamente) 156, *Lucernaria* 154, *Mnestra* 146, *Pseudorhiza* 152, *Siphonophora* 152, Ontogenetisches *Velella* 153 — Oberflächenbeschaffenheit *Porifera* 130 — Ontogenetisches *Balanoglossus* 269, *Myzostoma* 264, *Nephelis* 236, *Polychaeta* 252, *Pomatoceros* 251, *Serpula* 81 — Parasitirende Algen im Mantel *Porpita* 153 — Pigmente *Rhabdopleura* 276, Pigmentspirale *Erythropsis* 124, Werth für die Athmung *Serpulacea* 250 — Rüssel Histologisches *Bonellia* 262 — Schale *Entzia* 99, *Foraminifera* 100, *Fusulina* 102, *Rhizopoda reticularia* 103, Schalenhaut: *Thalamophora* 99, Chemisches *Amphitrema* 99 — Sporocysten *Trematodes* 219 — Stäbchen Ontogenetisches *Polyclades* 202 — Subdermalräume *Agilardiella* 131 — Tentakelgarben *Trichophrya* 121.
Drüsen: Cementdrüse *Eutima* 76, 147 — Mesenterialfilamente *Alcyonaria* 156 — Fußdrüse *Rotifer* 229 — Kopfdrüse *Monopora* 216 — Röhrendrüse *Serpulidae* 248 — Rückenorgan Embryo *Clepsine* 237 — Ursprung der Drüsenzellen aus Muskelzellen *Siphonophora* 75.
Involutinae 108.
Johnson, Alice 55.
Johnson, H. A., & B. W. Thomas 88.
Johnston, H. H. 24.
Joliet, Lucien 55.
Jones, T. Rup. 88.
Jordan, Herm. 7.
Joseph, G. 187.
Jotrochota 1 n. 140.
Jourdain, S. 55.
Jourdan, Et. 55, 187.
Irritabilität s. Physiologisches.
Isastraea 1 n. 167.
Ischadites 1 n. 143, 144.
Isodictya 140.
Israel, S. 24.
Israëls, A. H., & C. E. Daniels 1.
Issel, A. 2.
Julin, Charles 55, 187.
Juncella 1 n. 166.
Jung, H. 298.
Iwakawa, T. 55.

Kain, C. H. 300.
Karsch, F. 40.
Katter, F. 10.
Katuric, M. 25.
Keimblätter s. Ontogenetisches.
Keller, C. 144.
Keller, R. 10, 40.
Kellicott, D. S. 88.
Kennel, J. von 55, 187.
Kerbert, C. 25, 88, 169.
Kerremans, Ch. 301.
Kiefer s. Verdauungssystem.
Kiemen s. Respirationssystem.
Kiesow, J. 128.
Kinahan, Gerrard A. 25.
Kingsley, J. S. 6, 55.
Kingsley, J. S., & H. W. Conn 55.
Kirby, W. F. 13, 40.
Kirk, F. W. 40.
Klaatsch, H. 144.
Klebs, G. 88.
Klein, H. J. 3.
Klein, J. 88.
Kobelt, A. 10.
Koby, F. 154.
Koch, G. von 11.
Koilocoenia 166.
Kölliker, A. 11, 55.
Kollmann, J. 55.

Kopf s. Stamm.
Kophobelemnon 1 n. 2 n. v. 167.
Korach, S. 187.
Koren, Joh. 169, 187.
Koren, Joh., & D. C. Danielssen 154.
Korethraster 2 n. 178.
Körner, Chstr. Reinh. 11.
Korotneff, A. 56, 145.
Körperanhänge.
Schalenförmige am Stiel *Urnatella* 275 — Schwanzartige contractile *Erythropsis* 124.
Korschelt, Eug. 56.
Kowalevsky, A. 56, 145.
Kowalevsky, A., & A. F. Marion 56.
Kräpelin, K. 128, 271.
Krapotkine, Pierre 40.
Krause, Rud. 11.
Krause, W. 300, 301, 302.
Krauss, Ferd. von 18.
Kriesch, Joh. 11.
Kultschizky, N. 300, 302.
Künstler, E. 188.
Künstler, J. 7, 88.
Künstler, J., & A. Pitres 89.
Kupffer, C. 56.

Laboratorien 14.
Lachi, P. 299.
Ladenburger, R. 25.
Lafoëa 1 n. 148, 1 n. 150.
Lagena 8 n. 4 n. v. 106.
Lagenipora 1 n. 285.
Lagisca 1 n. 260.
Lagynus 2 n. 125.
Laich s. Fortpflanzung.
Lanassa 256.
Landau, L. 188.
Landois, H. 14, 16, 25, 188.
Lanessan, J. S. de 1.
Lang, Arnold 56, 188.
Langerhans, P. 188.
Langlebert, J. 7.
Lanice 255, 256.
Lankester, E. Ray 271.
Laomedea 3 n. 148.
Laonome 1 n. 257.
Larvenstadien s. Ontogenetisches.
Lavdowsky, M. 300.
Leaena 1 n. 256.
Lebensdauer, Lebensweise, Lebenszähigkeit s. Biologisches.
Leboucq, H. 16.
Leclercq, ... 7.
Lee, Arth. Bolles 56, 300.
Lee, Leslie A. 23.
Lehmann, A. 7.
Lehrbücher, allgemeine 6, für einzelne Disciplinen 7.
Leibesflüssigkeit s. Circulationssystem.
Leibeshöhle.
Aulophorus 242, 243 — *Balanoglossus* 268 — *Cyclopidae* 82 — *Derostoma* 206 — *Hirudinea* 234 — *Histriodrilus* 240, 242 — *Monopora* 216 — *Myzostoma* 265 — *Rhabdopleura* 276 — *Turbellaria* 207.
Ausbildung der L. beeinflußt die Curarewirkung *Vermes* 198 — Cölomdivertikel Ontogenetisches *Sagitta* 196 — Diaphragma *Flustra* 273 — Entodermdivertikel Homologie *Tunicata* 81 — Septen *Polyophthalmus* 247 — Somiten Ursprung 197, 198 — Ontogenetisches *Araneidae* 82, *Balanoglossus* 269, 270, *Bryozoa* 274, *Clepsine* 79, 237 — Parenchym-(Mesenchym-) gewebe: *Flustra* Avicularien 274, *Fl.* Nährthiere 272, 273, *Opisthotrema* 218, *Polyclades* 201, *Stichocotyle* 217, *Triclades* 204, Ontogenetisches *Flustra* 274, *Monopora* 216 — Peritonealsäcke Phylogenetisches *Vermes* 193 — Verhältnis zum Wassergefäßsystem *Macrostoma* 206 — Wanderzellen amöboide *Echinodermata* 171, *Synapta* 175.
Leidy, Jos. 89, 188, 271.
Lemoine, Vict. 188.
Lendenfeld, R. von 25, 56, 125, 128.
Lenz, H. O. 7, 271.
Leppla, A. 2.
Lepraea 256, 257.
Lepralia 7 n. 286, 4 n. 287, 293.
Leptochone 1 n. 257.
Leptoplana 210, 211, 213.
Leptoplanidae 210.
Lesima 228.
Lessona, Mario 188.
Lessona, Mich. 7.
Leucaltis 2 n. v. 140.
Leucandra 140.
Leucariste 256.
Leucetta 3 n. 140.
Leuchten u. Leuchtorgane.
Syllis 250.
Phosphorescenz Bedeutung *Medusae* 146 — Schwimmglocken *Hippopodius* 152.
Leucilla 2 n. 140.
Leuckart, Rud. 188.
Leuckart, Rud., & H. Nitzsche 7.
Leucodorum 255.
Leuconia 9 n. 8 n. v. 140, 141, 143.
Leucophloeus 2 n. 141.
Leucophrys 125.
Leucortis 1 n. 141.
Leucosolenia 138, 139, 1 n. 2 n. v. 141, 142.
Leuculmis 141.
Leunis, Joh. 7.
Levinsen, G. M. R. 188.
Lewis, Fred. 188.
Lewis, R. F. 188.
Lewis, Tim. Rich. 89.
Lichenopora 292, 293.
Lichenoporidae 290.
Licnophora 1 n. 126.
Lieberkühnia 1 n. 104.
Lighton, ... 296.
Limnodrilus 246.
Linarcs, A. 188.
Linckia 1 n. 178.
Lindström, G. 154.
Linstow, O. von 188.
Lipostomella 141.
Lippincott, Jam. S. 18.
Lissauer, H. 302.
Lister, T. 25.
Litonotus 2 n. 125.
Lituola 1 n. 105.
Lizusa 1 n. 148.
Lockwood, Sam. 89, 188.
Locomotion.
Aletium 98 — *Gregarina* 111 — *Gymnodinium* 115 — *Herpetomonas* 112 — *Lucernarialarve* 151 — *Onychodactylus* 122 — *Ophryodendron* 127 — *Polycladidea* 203, 208 — *Zonomyxa* 97.
Art der Anheftung *Bodo* 113 — Bewegung der Cilien, Cirren u. Membranen *Infusoria* 119, 124 — Bewegungsplasma einzelliger Organismen 91 — Einfluß der Schwerkraft auf die Bewegungsrichtung *Euglena* u. *Chlamydomonas* 93 — Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize *Protozoa* 93.
Locomotionsorgane.
Histriodrilus 240, 241.
Ambulacralsystem *Echinoidea* 174 — Buccalplatte *Rhabdopleura* 276, 277 —

Eichel *Balanoglossus* 267 — Fußstummel Ontogenetisches *Myzostomida* 264 — Kragen *Balanoglossus* 268 — Parapodien *Myzostomida* 263 — Räderorgan *Rotifer* 229 — Rüssel *Bonellia* 263.
Lombroso, ... 40.
Lophaster 1 n. 178.
Lophobdella 1 n. 238.
Lophobdellida 238.
Lophophor s. Stamm.
Loriol, P. de 170.
Lovén, S. 170.
Lowell, J. 188.
Loxodes 1 n. 125.
Loxophyllum 1 n. 125.
Lubbock, J. 40.
Ludwig, H. 25.
Luftblase und Luftcanäle s. Stamm.
Luidia 2 n. 178.
Luidiaster 1 n. 178.
Lumara 256.
Lumbriculidae 246.
Lumbricus 1 n. 245, 246.
Lunularia 289.
Lunulites 289.
Luys, J. 303.
Lysilla 1 n. 256.

Mac Calla, ... 295.
Mac Coy, F. 25.
Macfarlane, J. M. 9.
Mackenzie, St. 188.
Mac Laren, ... 295.
Mac Leod, Jul. 7.
Mac Munn, C. A. 40.
Mac Murrich, J. Playf. 56, 89, 189.
Macrostoma 1 n. 214.
Macrostomidae 214.
Macrostylocrinus 1 n. 181.
Maggi, L. 25.
Magretti, P. 25.
Mailard, G. 89.
Major, C. J. Forsyth 25.
Maisonneuve, P. 40.
Malassez, L. 297.
Maldane 254.
Maldanidae 254.
M'Alpine, D. 7.
Man, J. G. de 19, 185.
Manfredi, Luigi di 56.
Manfredi, ... 189.
Manson, Patr. 189.
Manton, W. P. 294.
Marcou, J. B. 3.
Marenzeller, E. von 189.
Margelis 1 n. 148.
Marginaster 178.
Marginulina 3 n. 106.
Margó, Tivadar 7, 11, 128, 189.
Marshall, A. Milnes 19, 170.
Marshall, W. 128, 319.
Marion, A. F. 56, 271.
Mark, E. L. 56, 154.
Martens, Ed. von 2, 170.
Martin, H. N., & W. A. Moale 8.
Martin, Jean P. A. 40.
Martin, Leop. 14.
Martin, P. 189.
Martin, Phil. Leop. 7.
Martinet, ... 40.
Martinotti, G. 300.
Martius, ... 298.
Mason, F. 25.
Mason, J. J. 303.
Masquelin, H. 56.
Mastigophora 112.
Mathew, Murray A. 25.
Maurice, Charl., & M. A. Schulgin 56.
Mauricea 141.
Maupas, E. 89.
Mayer, P. 296.
Mc s. Mac.
Megascolex 245, 246.
Mégnin, P. 189.
Meinhold, ... 7.
Meldola, R. 145.
Melicerita 2 n. 283.
Melitodes 1 n. 167.
Melocrinus 2 n. 181.
Melsheimer, ... 10.
Melvin, James 189.
Membranipora 3 n. 284, 1 n. v. 293.
Membraniporella 293.
Membraniporidae 284.
Meneghini, G. 154.
Menipea 6 n. 282.
Menzbier, Mich. 40.
Mercalli, G. 7.
Mercer, ... 298.
Mereschkowsky, C. von 57.
Merkel, Fr. 294.
Mesacmaea 165.
Mesenchym s. Leibeshöhle.
Mesenterialfalten s. Verdauungssystem.
Mesenterien s. Leibeshöhle.
Mesodiscus 1 n. 213.
Mesostoma 4 n. 214.
Mesostomidae 214.
Metagenesis s. Fortpflanzung.
Metamorphose s. Ontogenetisches.
Methodik, allgemeine 10.
Metopus 1 n. 125.
Metriophyllum 1 n. 167.
Metschnikoff, El. 57, 170, 189.
Meuron, P. de 57.
Meyenia 142.
Microciona 141.
Micropora 1 n. 284.
Microporella 285, 286, 293.
Microporellidae 285.
Microporidae 284.
Micropsis 1 n. 182.
Microstomidae 214.
Mikroskopie s. Technisches.
Milani, P., & A. Garbini 301.
Miliolidina 104.
Miliolina 9 n. 2 n. v. 104.
Millepora 1 n. 150.
Miller, S. A. 170.
Millet, F. W. 86.
Mills, H. 128.
Milne-Edwards, A. 23.
Mimicry s. Sympathische Färbung.
Minot, C. S. 13, 40.
Mißbildungen s. Abnormitäten.
Mitchell, C. L. 300.
Mitrocomium 1 n. 149.
Mitrophanow, P. 300.
Miura, J. M. 300.
Mivart, St. Geo. 40.
Moale, W. A. 8.
Möbius, K. 15, 26, 40, 89, 189, 271.
Möbius, O. 9.
Mojsisovics, Aug. von 26.
Möllendorf, O. F. von 26.
Möller, J. 297.
Mondino, C. 303.
Monopora 216, 217.
Monopylephorus 1 n. 246.
Monosklera 1 n. 147.
Monotidae 215.
Monotrypa 2 n. 167.
Monotus 1 n. 215.
Monstrositäten s. Abnormitäten.
Monti, A. 190.
Montlivaultia 25 n. 167.
Moore, A. J. 296.
Mopsella 1 n. 167.
Morgan, C. Lloyd 40.
Morris, Charl. 40.
Moseley, H. N. 170.
Moseley, H. N., & A. Sedgwick 57.
Moseleya 165, 1 n. 167.
Mosler, Fr. 190.
Mott, F. T. 15.
Mucronella 8 n. 286, 2 n. 1 n. v. 287.
Müller, J. 2.
Mund u. Mundwerkzeuge s. Verdauungssystem.
Munier-Chalmas, . . 90.
Muricella 1 n. 167.

Murray, James A. 26.
Murray, John, & A. Renard 13, 26.
Museen 14.
Museologie s. Technisches.
Muskelsystem.
Balanoglossus 267—269 — *Cucumaria* 176 — *Derostoma* 206 — *Echinorhynchus* 226 — *Hirudinea* 233 — *Histriodrilus* 240, 241 — *Monopora* 215 — *Opisthotrema* 218 — *Polyophthalmus* 247 — *Polyclades* 201, 203 — *Rotifer* 229 — *Stichocotyle* 217 — *Triclades* 204.
Abwerfen bei der Metamorphose *Hirudinea* 79 — Anomalien 49 — Avicularien *Flustra* 274 — Contractile Fasern Larve *Lucernaria* 151 — Contractile Mittelzone *Clytia* 145 — *Gregarinen* der Krebspest = Muskelzellen *Astacus* 112 — Gymnocaulus *Rhabdopleura* 276 — Innervation *Archiannelides* 240, Arme *Echinodermata* 172 — Kiemenfühler *Serpulacea* 249, 250 — Muskelkraft Quelle derselben *Ascaris* 223 — Muskelstreifen Verhalten beim Zerfall *Infusoria* 118 — Muskelwülste *Peachia* 156 — Muskelzellen als Urelement der Drüsen-, Tast- u. Nervenzellen *Siphonophora* 75 — Nährthier *Flustra* 273 — Ontogenetisches: *Flustra* 274, *Monopora* 216, *Myzostoma* 264, *Polyclades* 202, *Pomatoceros* 251, *Synapta* 175, *Thalassema* 80, *Triclades* 205 — Pedicell u. Stiel *Urnatella* 275 — Phylogenetisches *Vermes* 195, 199 — Primitives M. *Nephelis* 236 — Radiärmuskeln des Schlundkopfes Ontogenetisches *Echinodermata* 171 — Reservoirapparat an der Vacuole *Epistylis* 123 — Rüssel *Bonellia* 262 — Sporocysten *Trematodes* 219 — Subepithelialer Flexor *Sarsia* 145.
Myriochele 254.
Myriozoidae 285, 286.
Myriozoum 4 n. 287, 293.
Myxastrum 1 n. 109.
Myxicola 1 n. 257.
Myxilla 140.
Myzostoma 33 n. 266.
Myzostomida 263.
Myzostomidae 265.

Nachet, . . . 296.
Nägeli, C. v. 40.
Nahrungsaufnahme u. Nahrungserwerb s. Biologisches.
Naideae 247.
Naidonereis 254.
Nais 247.
Napopora 165, 1 n. 167.
Nassula 2 n. 125.
Nealey, T. E. 299.
Nehrling, H. 26.
Nelson, E. 295, 298.
Nematodes 221.
Nemertini 215.
Neoenchytraeus 246.
Nephelis 238.
Nephthydae 261.
Nereidae 260.
Nereis 1 n. 261.
Nerine 255.
Nervensystem.
Archiannelides 239 — *Aulophorus* 243 — *Balanoglossus* 268 — *Crinoidea* 172, 173 — *Derostoma* 206 — *Distomum* 217 — *Echinorhynchus* 226 — *Euniceae* 248, 249 — *Exogone* 249 — *Flustra* 273 — *Histriodrilus* 240 — *Lophobdella* 238 — *Monopora* 216 — *Myzostoma* 264 — *Nematodes* 222 — *Opisthotrema* 218 — *Polyclades* 201, 203 — *Polyophthalmus* 247 — *Rotatoria* 229, 230 — *Stichocotyle* 217 — *Triclades* 204 — *Turbellaria* 207 — *Urnatella* 276.
Condensirung im Clitellum *Hirudinea* 232 — Eingeweidenerven Phylogenetisches *Annelides* u. *Arthropoda* 198 — Färbung durch Hämoglobin *Tetrastemma* 215 — Histologie u. Anatomie *Holothuroidea* 175 — Homologie *Vermes* 196 — Kiemenfühler *Serpulacea* 249, 250 — Nervenzellenplexus Abwerfen bei der Metamorphose *Hirudinea* 79 — Ontogenetisches *Balanoglossus* 79, 269, 270, *Clepsine* 236, *Cyclas* 82, *Cyclopidae* 81, *Myzostoma* 264, *Nephelis* 236, *Polyclades* 202, *Pomatoceros* 80, 251, *Triclades* 79, 209 — Peripherisches *Polygordiuslaven* 240 — Phylogenetisches: 197, *Annelides* 240, *Amphineura* u. *Nematodes* 198, *Vermes* 194 — Primitives *Nephelis* 236 — Provisorisches *Echinodermenlarven* 75, 171 — Rüssel *Bonellia* 262 — Scheitelplatte Ontogenetisches *Myzostoma* 81.
Nesselorgane s. Integumentgebilde.
Nestbau s. Biologisches.
Neumann, G. 190.
Nicholson, C. 2.
Nicholson, H. A. 155.
Nicolea 1 n. 256, 257.
Nicomachella 254.
Niere s. Excretionsorgane.
Nitzsche, H. 7.
Noack, Th. 16, 26.
Nodosaria 1 n. 1 n. v. 106.
Noentry, . . . 18.
Noir, . . . 40.
Nomenclatorisches. 12.
Actiniae 155 — *Madreporaria* 160 — Blastodiscus u. Periblast 84 — Classification der Gewebe 84 — Cystozoa = Protozoa, Histozoa = Metazoa 120 — Cytosom = Körperplasma *Infusoria* 119 — Homoidie 78, 197 — Rüssel *Balanoglossus* 267 — Skeletsystem *Pourtalesia* 174.
Nonionina 1 n. 1 n. v. 108.
Nördlinger, H. 8.
Norske Nordhavs-Expedition 26.
Notaulax 1 n. 258.
Notosolenus 114.
Nototrochus 166.
Nourse, J. E. 26.
Nubecularia 2 n. 105.
Nucleolites 1 n. 182.
Nucleus s. Histologisches.
Nummulites 9 n. 5 n. v. 108.
Nummulitidae 108.
Nummulitina 108.
Nusbaum, Jos. 57, 190.
Nussbaum, Moritz 9, 57, 89, 190.
Nüsslin, O. 89.
Nutzen und Schaden.
Ascarides 224 — *Trichina* 224 — *Bodo* tödtet *Pisces* 113 — *Protozoa* als Nahrung *Pisces* 93 — *Spongilla* macht das Wasser nicht faulig 130 — *Tylenchus* zerstört Allium 223.
Nyctotherus 1 n. 125.

Obelia 1 n. 149, 2 n. 150.

Octophellia 165.
Octorhopalon 1 n. 149.
Oculospongia 1 n. 144.
Oligoceras 1 n. 141.
Oligochaeta 243, parasitica 244, terricola 245, limicola 246.
Oligocladus 212, 213.
Omphalopoma 3 n. 259.
Onchnesoma 228.
Onchoporella 283.
Onchoporidae 285.
Ontogenetisches. *Acineta* 126, 127 — *Antedon* 173 — *Anthozoa* 157 — *Araneae* 82 — *Balanoglossus* 78, 269 — *Cestodes* 199 — *Clepsine* 236, 237 — *Cyelas* 82 — *Cyclopidae* 87 — *Filaria sanguinis hominis* 223 — *Gregarina* 111 — *Infusoria* 119 — *Künckelia* 200 — *Monopora* 216 — *Myzostoma* 81, 264 — *Nemertini* 199 — *Podocoryne* 74 — *Polychaeta* 251, 252 — *Polyclades* 201—203 — *Pomatoceros* 80, 251 — *Porifera* 133—135 — *Serpula* 250 — *Stylorhynchus* 110 — *Syllideae* 249 — *Trielades* 204—206 — *Vermes* 194. Allgemeines 50—86 — Befruchtung *Ascaris* 67, 69, 71, *Cavia* 72, *Echinodermata* 67, *Lepus* 72, Bastardbefruchtung Vorgänge dabei 46, Problem der B. 74 — Blastoporus Schicksal 78 — Blutkörper rothe *Salamandra* 86 — Braune Körper *Flustra* 274 — Brutkapsel *Flustra* 273 — Cementdrüse *Eutima* 76 — Circulationssystem *Hirudinea* 233, 234 — Directe Entw. *Bothriocephalus* 220 —Embryonalentwickelung *Eutima* 146, *Lucernaria* 151 — Embryonalhüllen Zurückführung auf die Trochosphaera *Arthropoda* 82 — Evolutionslehre 43 — Follikel- u. Testazellen *Tunicata* 74 — Furchung u. Keimblätterbildung: *Amniota* 85, *Araneae* 82, *Ascaris* 68, 69, *Bryozoa* 274, *Clepsine* 79, *Echinodermata* 171, *Eutima* 76, *Lucernaria* 76, Pachy- u. Leptogastrula 83, *Philodina* 78, 79, Placula Urform der *Metazoa* 75, *Polychaeta* 80, *Porifera* 76, *Rotifer* 78, *Serpula* 81, *Teleostei* 84, *Thalassema* 80, *Triclades* 79, *Trutta* 83 — Genitalorgane *Clepsine* 79, *Flustra* 274, *Monopora* 216, *Obelia* 146, *Tetrastemma* 215 — Integumentgebilde *Mammalia* 49, Abwerfen der provisorischen Leibeswand *Hirudinea* 79, Cuticula gebildet vom Eichorion *Serpula* 81, Nesselkapseln u. Segel *Velella* 153, Sporocysten *Trematodes* 219 — Keimkörper u. Cysten *Trematodes* 219 — Keimschale äußere Homologie *Hydra* 146 — Knospung *Flustra* 274, *Rhabdopleura* 277 — Kragenhöhle u. Kragenporen *Balanoglossus* 268 — Larven u. Jugendformen *Annelides* 79, *Ascaris* (*Agamonema*) 220, *Balanoglossus* 196, *Bryozoa* 79, *Cotylorhiza* 150, *Dinematella* 146, *Echinodermata* 196, *Limnocodium* 146, *Phyllorhiza* 150, *Rhizostoma* 150, *Sagitta* 196 — Leibeshöhle *Clepsine* 79, *Hirudinea* 234, *Rhabdopleura* 276, Entodermdivertikel *Tunicata* 81 — Metamorphose *Bolina* 152, *Hirudinea* 235, 236, *Orchistoma* 147 — Mesenterialfilamente *Alcyonaria* 156, 157 — Moment welches die Individualität bestimmt *Strongylocentrotus* 76 — Muskeln *Holothuroidea* 175, Muskelzellen als Urelemente von Drüsen-, Tast- u. Nervenzellen *Siphonophora* 75 — Nervensystem *Balanoglossus* 268, *Clepsine* 79, Provisorisches *Echinodermata* 75, 171, *Polygordiuslarve* 240, *Trielades* 79 — Oogenesis: 73, *Ascaris* 68, 71, *Cavia* 72, *Cucumaria* 64, *Flustra* 274, *Hexapoda* 74, *Histriodilus* 242, *Holothuria* 76, *Lepus* 72, *Monopora* 216, *Rotatoria* 229, *Tetrastemma* 215 — Parablast *Salamandra* 86 — Parthenogenesis 46, Eier *Anchinia* 81 — Primitivorgane 84 — Primitivstreifen 78 — Richtungskörper: Bedeutung 73, *Mollusca* 73, *Philodina* 78, *Polychaeta* 80, *Triclades* 79 — Schale *Orbitolites* 100 — Spermatogenesis: 73, *Annelides* 63, *Asearis* 66, 67, 70, *Astacus* 71, *Aves* 66, *Clitellio* 243, *Echinodermata* 63, *Flustra* 274, *Histriodrilus* 242, *Mammalia* 66, *Mollusca* 63, 65, *Monopora* 216, *Nemertini* 67, *Plagiostomum* 208, *Selachii* 63, 65, *Tetrastemma* 215, *Vertebrata* 62 — Spicula *Lithistidae* 131 — Stamm *Urnatella* 275 — Stärke- u. Paramylumkörner *Euglenacea* 113 — Stellung der vergleichenden O. gegenüber der vergleichenden Anatomie 197 — Tentakel *Cotylorhiza* 150, *Dionema* u. *Eutima* 147, *Polyclades* 203, *Stephanoceros* 230 — Übereinstimmung der O. mit der Regeneration *Lumbricidae* 243 — Umbrellarlappen, Subgenitalporticus u. Mundarme *Phyllorhiza* 151 — Ursprung des Lebens 10 — Ursprung u. O. der Gewebe 83 — Urzeugung 42 — Verhältnis der O. zur Phylogenie 77 — Wanderzellen *Echinodermata* 171 — Wassergefäßsystem *Echinodermata* 171.
Onychodactylus 1 n. 125.
Opalina 2 n. 125.
Operculina 2 n. 108.
Opheliadae 253.
Ophidiaster 2 n. 178.
Ophiocreas 1 n. 179.
Ophiopeza 1 n. 179.
Ophiopinax 179.
Ophiothrix 3 n. 179.
Ophiuroidea 179.
Ophiuropsis 1 n. 179.
Ophlitaspongia 139, 1 n. 141.
Ophlitispongia 141.
Ophryocystis 1 n. 112.
Ophryodendron 1 n. 127.
Ophryoglena 1 n. 125.
Ophthalmidium 1 n. 105.
Opisthoporus 211.
Orbitoides 2 n. 108.
Orbitolites 1 n. 105.
Orbitolitina 105.
Orchistoma 1 n. 150.
Oreaster 5 n. 178.
Örley, Lad. 190, 301.
Orth, Joh. 8.
Orthiopsis 1 n. 182.
Orthodon 1 n. 126.

Orthonectidae 200.
Orthostomum 211.
Ortswechsel s. Locomotion.
Osborn, H. L. 15.
Osborne, S. G. 296.
Oscarella 141.
Oscaria 141.
Ottiliaster 1 n. 182.
Otto, . . . 190.
Oulactis 1 n. 167.
Ovarium s. Genitalorgane.
Ovulina 1 n. 104.
Owenia 254.
Oxley, Fred. 89.
Oxytonostoma 239.
Oxytricha 126.
Oxyuris 7 n. 225.

Pachinger, A. 190.
Pachychalina 142.
Pachydrilus 1 n. 246.
Pachyplana 211.
Packard, A. S. 57.
Packard, A. S., & E. D. Cope 13, 15.
Paedophylax 1 n. 261.
Pagenstecher, H. 16.
Paladino, Giov. 57.
Paläontologisches.
Anthozoa 158—168 — *Bryozoa* 291—293 — *Graptolitha* 153 — *Porifera* 143, 144.
Lehrbücher 8 — Interesse für die P. Chinesen 1.
Pallania 256.
Palmén, J. A. 301.
Palmyridae 260.
Paludicella 1 n. 290.
Paludicellidae 290.
Pandaea 1 n. 148.
Paneth, J. 302.
Paractinia 166.
Paragorgia 1 n. 167.
Paramecium 125.
Paramphinome 260.
Paranthus 165.
Parapodien s. Locomotionsorgane.
Parasiten u. Parasitismus s. Biocönotisches.
Parfait, Th. 26.
Parker, Andrew J. 89.
Parker, T. J. 8.
Parona, Corrado 26, 89, 190.
Parona, F. 170.
Parson, . . . 297.
Parthenogenesis s. Fortpflanzung.
Pascoe, T. P. 40.
Pathologisches.
Cachessia ittero-verminosa *Ovis* 200 — Deformitäten durch *Myzostomida* 273 — Fleckenkrankheit durch *Chromatophagus* hervorgebracht *Pisces* 123 — Geschwülste durch *Acasta* veranlaßt *Discodermium* 135 — Gregarinen der Krebspest sind Blutkörperchen und Muskelzellen *Astacus* 112 — *Pisces* durch *Bodo* 113 — Veränderungen der Haut durch *Cercarien Ctenolabrus* 219.
Patten, Will. 57, 302.
Paul, H. 40.
Paulicki, . . . 300.
Paulsen, E. 9.
Pavesi, P. 26, 190.
Pavotubigera 292, 1 n. 293.
Paxillosae 177.
Pearson, Charl. 40.
Peasia 211.
Pectinura 1 n. 179.
Pedicellaster 1 n. 178.
Pedicellinidae 291.
Pedicellinopsis 291.
Pelagia 293.
Pellina 3 n. 141.
Pelomyxa 98.
Pelosina 1 n. 105.
Pelseneer, P. 26, 190.
Penecke, K. A. 170.
Peneroplidina 104.
Pennaria 2 n. 148.
Pentagonaster 15 n. 178.
Pentandra 2 n. 148.
Pentremites 1 n. 181.
Peragallo, H. 294.
Perforata 105.
Pericardium s. Leibeshöhle.
Perichaeta 246.
Pericharax 140, 1 n. 2 n. v. 141.
Peronella 1 n. 144.
Perrier, E. 7, 8, 170, 190.
Perroncito, E. 190.
Petalostoma 228.
Petit, L. 170.
Petri, A. 190.
Pfeffer, W. 89.
Pfitzner, W. 3.
Pflüger, E. 57.
Pflüger, E., & Will. J. Smith 57.
Phacus 1 n. 114.
Phallosoma 228.
Phascolosoma 228.
Phenacia 256.
Pherusideae 255.
Phloeodictyon 141.
Phlyctaenominyas 166, 1 n. 167.
Phillips, J. S.
Pholoë 260.
Pholoïdae 260.
Phoriospongia 1 n. 141.
Phoronis 267.
Phosphorescenz s. Leuchten.
Phylactella 286.
Phylactolaemata 275, 290.
Phyllodocidae 262.
Phyllophorus 1 n. 180.
Phyllorhiza 1 n. 152.
Phyllospongia 139, 1 n. v. 141.
Phylogenetisches.
Coelenterata 131 — *Hirudinea* 235 — *Metazoa* 136 — *Nemertini* 199 — *Peridinea* 116 — *Polyclades* 203 — *Porifera* 131—133, 136 — *Vermes* 198, 200 — *Vertebrata* 196.
After u. Mund 197 — Allgemeines 1, 11, 44 — Artbegriff 44 — Atavismus u. Rückschlagserscheinungen 44, 46 — Blastoporus Schicksal 78 — Classification der Gewebe 84 — Darmcanal *Cestodes* 199 — Darstellungsapparate für Stammbäume 11 — Descendenztheorie 42—49 — Excretionsorgane 197, 198, *Cestodes* 199, *Polygordius* 239 — Gastralraum *Alcyonaria* 157 — Gitterskelet *Receptaculidae* 143 — Hermaphroditismus 265 — Hoden *Paludina* 65 — Homoidie (Convergenzerscheinungen) 178 — Keimstätte Verschiebung *Hydromedusae* 46, *Obelia* 146 — Kern Auftreten *Protozoa* 92 — Larvenform *Polyclades* 201 — Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre 42 — Musculatur *Vermes* 199 — Nervensystem 197, *Amphineura* 198, *Annelides* 240, *Nematodes* 198, Eingeweidenerven *Annelides* u. *Arthropoda* 198 — Placula Urform der *Metazoa* 48 — Primitivorgane 84 — Rudimentärer Magen *Siphonophora* 152, Tastorgane *Myzostoma* 264 — Schönheit Product des Intellectes 44 — Segmentation metamere 48. 197 — Spicula *Porifera* 131 — Theorie der Vererbung 71 —Übertragung geschlechtlicher Eigenschaften durch Vermittelung des entgegengesetzten Geschlechtes 46 — Ursprung u. Entwicke-

lung der Gewebe 84 — Vererbung erworbener Eigenschaften 46 — Verhältnis der Fortentwickelung zur Vervollkommnung 43 — Verhältnis der Ph. zur Ontogenie u. der Cenogenie zur Palingenie 77 — Verwandtschaft 77, *Vermes* 194.
Phymosoma 5 n. 1 n. v. 228.
Physelia 256.
Physiologisches.
Porifera 130, 135, 136 — *Pseudorhiza* 152 — *Velellidae* 153.
Algen ernähren *Hydra* 49, Rolle in *Turbellaria* 207 — Athmung *Polycladidea* 208, Werth der Hautpigmente für dieselbe *Serpulacea* 250 — Atmosphärendruck hoher Einfluß auf *Protozoa* 93, Wasserthiere 47 — Bastardbefruchtung Vorgänge dabei 46 — Bauchrinne *Serpulacea* 250 — Begattung Werth *Rotatoria* 229 — Beleuchtung, Einfluß der künstlichen auf Seethiere 42 — Beobachtungen an *Flagellata* 91 — Brauner Körper *Flustra* 274 — Buccalplatte *Rhabdopleura* 276 — Chemie Stand derselben in America 12 — Chlorophyllkörper ernähren *Strombidium* 120 — Cilien, Cirren und Membranen Bewegung *Infusoria* 119 — Curare Wirkung *Vermes* 198 — Dotterkern Bedeutung 72 — Excremente Entleerung *Polycladidea* 208 — Fortpflanzungs- und Arbeitsplastiden 46 — Geschlechtsbestimmende Ursachen 44—46 — Geschlechtliche Dignität der sich copulirenden Zellkerne 46 — Geschlechtsproducte Fernwirkung durch Ausscheidung von Substanzen 46 — Hautanpassung *Mammalia* 49 — Helligkeits- und Farbensinn 42 — Individuelle Eigenschaften Ausgleichung durch Befruchtung 46 — Kälte Verhalten dagegen *Amoeba* 96 — Kiemenfühler *Serpulacea* 250 — Lehrbücher 7, 8 — Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize *Protozoa* 93 — Magen rudimentärer *Siphonophora* 152 — Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre 42 — Mesenterialfilamente *Alcyonaria* 156, 157 — Muskelkraft Quelle derselben *Ascaris* 223, Muskelstreifen Verhalten beim Zerfall *Infusoria* 118 — Nahrung Einfluß auf Abänderung und Complicirung 43, auf die Geschlechtsverhältnisse 44, Mangel Einfluß auf *Amoeba* 96, das Darmepithel *Monopora* 216, Nahrungsplasma Verhalten *Infusoria* 118 — Narkose Wirkung auf das Ei *Strongylocentrotus* 76 — Nervensystem Function der verschiedenen Theile *Crinoidea* 172 — Nucleinartige Substanz ist Verbrauchsmaterial *Euglenacea* 113 — Pigment der Tunica villosa *Hirudinea* 238, Bedeutung für die Athmung *Serpulacea* 250 — Phosphorescenz Bedeutung *Medusae* 146 — Plasma Bewegungseinstellung bei Sauerstoffmangel *Infusoria* 118, Function der verschiedenen Plasmaschichten einzelliger Organismen 91, 96 — Prostomialdrüsen *Hirudinea* 232 — Rhabditen *Triclades* 204 — Richtungskörperchen Aequivalente *Ascaris* 69, 70 — Rückenorgan Embryo *Clepsine* 237 — Rüssel *Bonellia* 263 — Samenblase sogenannte *Echinorhynchus* 226 — Sauerstoffbedürfnis *Ascaris* 222 — Schleimcyste als Schutz gegen Trockenheit *Zoothamnium* 120 — Schlund- und Schlundplatte provisorische *Nephelis* 236 — Schwerkraft Einfluß auf die Bewegungsrichtung *Euglena* u. *Chlamydomonas* 93, auf die Theilungsebenen *Teleostei* 84 — Senescenz und Tod als biologisches Phänomen 47 — Skeletgrundformen Bedingungen *Radiolaria* 110 — Spermatozoa Einfluß auf die Furchung des Eies bei Bastardbefruchtungen *Echinodermata* 110 — Sterben der einzelligen und vielzelligen Thiere 46 — Trichocysten Wirkung *Infusoria* 119 — Trockenheit und Chlornatrium Einfluß auf *Cercaria* 219 — Vacuolen im Plasma *Amoeba* 96 — 3. vas deferens *Polystomidae* 217 — Verdauung *Infusoria* 118, Canalsystemepithel Verhalten zur Nahrungsaufnahme *Sycones* 132, Rolle kohlensplitterführender Körner dabei *Gromia* 99, Verwendung von Sandkörnern dabei *Amoebaea* 97 — Wasseraufnahme *Balanoglossus* 267, 268, 270.
Physogyra 166, 1 n. 167.
Physophyllia 166.
Pieper, F. W. 145.
Pigment s. Histologisches.
Pinnatopora 292, 293.
Piscicola 238, 239.
Pista 2 n. 256, 257.
Pitres, A. 89.
Placopsilina 2 n. 105.
Placostegus 259.
Plagiostoma 1 n. 215.
Plagiostomidae 215.
Planaria 210—214.
Planispirina 1 n. 105.
Planocera 3 n. 210.
Planoceridae 209.
Planorbulina 3 n. 107.
Plate, Ludw. 190.
Plateau, Félix 7, 12.
Platybdella 239.
Platychalina 141.
Platyhelminthes 200.
Plecanium 2 n. 107.
Plesiophyllia 166, 1 n. 168.
Pleske, Th. 26.
Pleurophrys 1 n. 104.
Pleurophyllia 1 n. 168.
Plexaura 1 n. 1 n. v. 167.
Ploïma 230.
Plumatellidae 291.
Plumularia 4 n. 148.
Pocta, Ph. 128.
Podarke 1 n. 262.
Podophrya 127.
Poirier, ..., & A. T. de Rochebrune 190.
Poléjaeff, N. 57, 129.
Poljakow, J. S. 26.
Polycelis 211, 1 n. 214.
Polychaeta 247, errantia 259.
Polycirrus 1 n. 256.
Polycladidea 208.

Polycoryne 1 n. 150.
Polycyphus 1 n. 182.
Polydora 255.
Polyfibrospongia 141.
Polygosphaerites 144.
Polymastix 114, 115.
Polymnia 1 n. 256, 257.
Polymorphina 1 n. 106.
Polymorphinina 106.
Polymorphismus.
Foraminifera 100.
Polynoidae 259.
Polypar s. Stamm.
Polysiphonia 148.
Polystomella 1 n. 108.
Pomatoceros 2 n. 259.
Pomatostegus 1 n. 259.
Pontobdella 239.
Poppe, S. A. 26.
Porania 1 n. 179.
Poraniomorpha 1 n. 179.
Porella 3 n. 287.
Porellina 288, 293.
Porifera.
Allgemeines 130 — Anatomie u. Histologie 130 — Faunistisches u. Systematisches 136 — Literatur 127 — Ontogenetisches 133 — Paläontologisches 143 — Phylogenetisches 136 — Physiologisches 135 — Technisches 318.
Porina 285, 287.
Porinidae 285.
Porites 1 n. 168.
Postembryonalentwicklung s. Ontogenetisches.
Potamilla 3 n. 258.
Potts, Edw. 26, 129, 191, 271.
Potts, T. H. 40.
Pouchet, G. 18, 89.
Pourtalosmilia 166.
Präparation s. Technisches.
Pratzia 166.
Praxilla 254.
Preyer, W. 10, 40.
Priest, B. W. 129.
Prionospio 255.
Proboscidae 214.
Procerastea 1 n. 261.
Proceros 212, 213.
Prorhynchidae 214.
Prosthecereaus 212, 6 n. 213.
Prosthiostomidae 213.
Prosthiostomum 1 n. 213.
Protamoeba 2 n. 98.
Protogenes 1 n. 98.
Protoplasma s. Histologisches.
Protoschmidtia 1 n. 141.
Protospongia 1 n. 115.
Protozoa.
Biologisches im Allgemeinen 92 — Einzelne Gruppen 95—127 s. diese — Faunistisches 93 — Literatur 86 — Paläontologisches 95 — Technisches 318 — Zusammenfassende Darstellungen 91.
Protula 259.
Prunai, A. 191.
Pruvot, G. 191.
Psammechinus 1 n. 182.
Psammobius 1 n. 246.
Psammogorgia 1 n. 167.
Psammopemma 1 n. v. 141.
Pseudaspidosiphon 228.
Pseudoboletia 181.
Pseudoceridae 211.
Pseudoceros 211, 2 n. 212.
Pseudopedina 1 n. 182.
Pseudopodien s. Histologisches.
Pseudorhiza 1 n. 151, 1 n. 152.
Psilacabaria 166, 1 n. 167.
Psychologisches.
Animale u. humane Ethik 43 — Instinct u. Intelligenz 49 — Verhalten gegen Helligkeit u. Farbe 42.
Psygmobranchus 259.
Pteraster 1 n. 179.
Pterobranchia 276, 291.
Ptilodictya 293.
Pulvinulina 8 n. 5 n. v. 107.
Purser, J. M. 8.
Pustulopora 293.
Puton, Aug. 13.

Quekett Micr. Club. 26.
Quelch, J. J. 145, 155, 271.
Quenstedt, Fr. Aug. 8.

Rabl, C. 9, 58, 299.
Räderorgan s. Locomotionsorgane.
Radiaster 1 n. 179.
Radicellata 280.
Radiolaria 110.
Radiopora 292.
Ragactis 166, 1 n. 167.
Ramsay, E. P. 27.
Ranvier, L. 303.
Raphidiophrys 1 n. 109.
Raspailia 3 n. 141.
Rataboul, J. 301.
Rathbun, Rich. 19, 129.
Rauber, A. 9, 12, 58, 191.
Raum, Joh. 191.
Raveret-Wattel, . . . 191.
Reagentien s. Technisches.
Receptaculites 144.
Recknagel, G. 12.
Rees, J. van 58, 89, 145, 191.
Regeneration 46.
Asteroidea 173 — *Lumbricidae* 243 — *Oxytricha* u. *Opalina* 124 — *Polychaeta* 252 — *Polycladidea* 208 — *Urnatella* 276.
Cuticula *Hirudinea* 232 — Darmcanal *Flustra* 274 — Eingeweide *Antedon* 172 — Schale *Orbitolites* 100.
Reichenow, Ant. 2, 27.
Reichert, ... 296.
Reighard, Jacob 191.
Reimann, Rich. 191.
Rein, G. 58.
Reinhardt, C. 299.
Reisen s. Faunistisches.
Renard, A. 13, 17, 27.
Reniera 140, 2 n. 141.
Renson, Geo. 58.
Reophax 3 n. 106.
Repiachoff, W. 58, 191.
Respirationssystem.
Asplanchna 230 — *Aulophorus* 243 — *Balanoglossus* 267—270.
Athmung *Serpulacea* 250 — Athmungsplasma einzelliger Organismen 91 — Kiemendeckel u. Kiemenfühler *Serpulacea* u. *Sabellidae* 249, 250 — Kiemengefäße *Serpulacea* 248 — Kiemenquasten *Lophobdella* 238.
Retepora 20 n. 3 n. v. 288, 293.
Reteporella 2 n. 289.
Reteporidae 288.
Reticulipora 1 n. 293.
Retowski, O. 27.
Rey, E. 15.
Rhabdammina 1 n. 105.
Rhabdocidaris 1 n. 182.
Rhabdocoela 214.
Rhabdocoelidea 214.
Rhabdodon 1 n. 125.
Rhabdoina 105.
Rhabdonema 1 n. 200.
Rhabdostyla 126.
Rhaphidophlus 2 n. 141, 142.
Rhizammina 1 n. 105.
Rhizochalina 139, 3 n. 1 n. v. 141.
Rhizota 230.
Rhynchelmis 246.
Ricard, ... 40.
Ridley, S. O. 129, 155.
Rietsch, ... 191.
Riley, C. V. 14.
Ringueberg, Eug. N. S. 40, 170.
Rivière, E. 25.
Roberts, George 27.
Rochas, A. de 40.

Rochebrune, A. T. de 27, 191.
Roebuck, Denison 21.
Roger, ... 298.
Rolph, Will. Henry 40.
Romanche 27.
Romanes, Geo. J. 41.
Römer, ... 17.
Romiti, G. 58.
Rondina, F. S. 27.
Ropalactis 166.
Rosa, Dan. 191.
Rosseter, T. B. 191.
Rotalia 105, 4 n. 1 n. v. 108.
Rotalinae 107.
Rotifer 1 n. 231.
Roule, L. 58.
Roux, G. 41.
Roux, W. 58.
Rouzaud, H. 58.
Rudimentäre Organe s. Phylogenetisches.
Rumpf s. Stamm.
Rupprecht, ... 191.
Rüssel s. Verdauungssystem.
Rüst, ... 89.
Rüttikofer, J. 27.
Ruyssen, M. F. 191.
Ryder, John A. 89, 191.

Sabatier, A. 58, 191.
Sabella 4 n. 258.
Sabellidae 257.
Sabellides 257.
Saccosomatidae 228.
Saffray, ... 7.
Säfftigen, A. 191, 301.
Sagrina 3 n. 106.
Sahli, H. 191.
Saint-Loup, Rémy 191.
Salensky, W. 59, 191.
Salicornaria 7 n. 283, 293.
Salicornariadae 283.
Sallitt, Jessie A. 89.
Salmacina 2 n. 259.
Salvin, O. 23.
Sammeln s. Technisches.
Samytha 257.
Sandalolitha 166, 1 n. 167.
Sarasin, Éd. 23.
Sarasin, P. B. 59.
Sarcodina 95.
Sarcophyton 1 n. 167.
Sarsia 2 n. 148.
Satterthwaite, T. E. 8.
Saugapparate s. Haftapparate u. Verdauungssystem.
Savine, A. 12.
Scalibregma 254.
Scalibregmidae 254.
Schaden s. Nutzen u. Schaden.
Schadenberg, ... 27.
Schale s. Integumentgebilde.
Schallapparate s. Tonapparate.
Schauinsland, Hugo 18, 59.
Schedel, J. 9.
Schenk, S. L. 59.
Schiek, ... 296.
Schiefferdecker, P. 299.
Schimkewitsch, Wlad. 59.
Schizocerca 1 n. 231.
Schizoporella 2 n. 1 n. v. 286, 6 n. 1 n. v. 287, 293.
Schlumberger, C. 89.
Schlumberger, ..., & ... Munier-Chalmas 90.
Schlüter, Cl. 155.
Schmarda, L. K. 3, 27.
Schmidt, Oscar 8.
Schmidtia 140, 1 n. 141.
Schmitz, Fr. 90.
Schneider, Aimé 90.
Schneider, Ant. 59, 191.
Schreibweise 12.
Schubert, Gustav 16.
Schulgin, M. A. 60.
Schütz, Joseph 60.
Schwager, Conr. 90.
Schwärmzustände s. Fortpflanzung und Ontogenetisches.
Schwarz, F. 90.
Schwimmen s. Locomotion.
Scirtopoda 231.
Sclater, Ph. L. 19, 27.
Sclerostoma 1 n. 225.
Scolecolepis 255.
Scoloplos 254.
Scrupocellaria 1 n. 282.
Scudder, S. H. 12.
Scutella 1 n. 182.
Scyphocoenia 166, 1 n. 168.
Secretion s. Physiologisches.
Sède, P. de 27.
Sedentaria 253.
Sedgwick, Adam 41, 60, 192.
Seeliger, Osw. 60.
Segmentalorgane s. Excretionsorgane.
Segmentirung s. Stamm.
Seguenza, G. 90, 271.
Sehlen, D. von 60.
Sehorgane s. Sinnesorgane.
Seifert, ... 192.
Seitenorgane s. Sinnesorgane.
Selbia 282.
Selenariadae 289.
Selenka, Emil 60, 170.
Selenka, E., J. G. De Man & C. Bülow 192.
Selenoides 144.
Seliscothon 1 n. 141.
Semon, R. 170.
Semper, C. 12, 27.
Septastraea 1 n. 168.
Serpula 2 n. 259.
Serpulidae 258.
Sertularella 1 n. 148.
Sertularia 5 n. 149.
Sexualcharactere, secundäre.
Ähnlichkeit zwischen ♂ u. ♀ *Rotatoria* 229 — Dimorphismus *Myzostomidae* 263 — Hautumwandlung *Mammalia* 49.
Sharp, B. 299.
Shephard, Nathan 41.
Shipley, A. E. 60.
Shrubsole, G. W., & G. R. Vine 271.
Sigalionidae 260.
Sigel, W. L. 17.
Silliman, W. A. 192.
Simon, Ferd. 41.
Simonelli, V. 27.
Sinnesorgane.
Asplanchna 230 — *Histriodrilus* 241 — *Holothuroidea* 175 — *Myzostoma* 263 — *Polyclades* 201, 203 — *Polyophthalmus* 247 — *Rotifer* 229 — *Turbellaria* 207.
Innervation *Eunice* 248 — Kopfspalte *Monopora* 215 — Nervenzellen Ursprung aus Muskelzellen *Siphonophora* 75 — Sinneshaare Larve *Serpula* 251 — Sinnespapillen *Hirudinea* 237, *Histriodrilus* 240 — Sinneszellen *Hirudinea* 233, pigmentirte *Polygordius-larve* 240 — Tentakelpapillen *Crinoidea* 172 — Wimpergruben *Tetrastemma* 215, Innervation *Polygordius* 240, *Protodrilus* 239.
Gehörorgane: Otocysten *Arenicola* 249, Randkörper Ontogenetisches *Phyllorhiza* 150.
Sehorgane: *Erythropsis* 124, *Lophobdella* 238, *Monopora* 215, *Tetrastemma* 215, *Triclades* 204, Ontogenetisches *Polyclades* 202, *Pomatoceros* 251; Augenflecke: *Infusoria* 120, 122, *Peridinea* 116; Ontogenetisches *Serpula* 251; Lichtpercipirendes Organ Buccalplatte *Rhabdopleura* 276.
Tastorgane: *Rotatoria* 229, Kiemenfühler *Serpulacea* 250, Papillen *Opisthotrema* 218, Rudimen-

täre *Myzostoma* 263, Rüssel *Bonellia* 263, Ursprung der Tastzellen aus Muskelzellen *Siphonophora* 75.
Siphonactinia 1 n. 167.
Siphonicytara 1 n. 285.
Siphonochalina 142.
Siphonogorgia 1 n. 1 n. v. 167.
Siphonophora 152.
Sipunculacea 227.
Sipunculus 4 n. 2 n. v. 228.
Skeletsystem.
Cephalodiscus 276 — *Flustra* 273 — *Porifera* 130 — *Pourtalesia* 174 — *Rhabdopleura* 276 — *Stenopora* 156.
Apicalsystem *Echinodermata* 174 — Calcoblasten *Ute* und *Leuconia* 133 — Chorda Homologie *Arthropoda* 82, Ontogenetisches *Teleostei* 85 — Dissepimente entothecale *Madreporaria* 156, Septenanordnung *Streptelasma* 156 — Eichel u. Kragen *Balanoglossus* 267 — Ento- und Mesoskelet 82, Gitterskelet *Astylospongia* und *Receptaculitidae* 143 — Hornsubstanz Verhalten gegen polarisirtes Licht *Porifera* 131 — Ontogenetisches *Balanoglossus* 270, *Madreporaria* 157, Schalenplatten Larven *Ophiuroidea* 174 — Pali *Anthozoa* 155 — Pharynx *Dendrochirotus* 175 — Schließapparate u. Communicationsporen *Cyclostomata* 275 — Spicula *Anthozoa* 156, *Grantsia* 133, *Spongillidae* 134, Einfluß der Nahrung *Leuconia* 135, Phylogenetisches u. Systematisches *Porifera* 131, Trisceles *Sycones* 132 — Spongoblasten *Reniera* 131 — Tabula *Gymnolaemata* 275 — Ursachen der Grundform *Radiolaria* 110.
Sladen, W. Percy 17, 18, 170.
Smit, Gil. A. R. 192.
Smith, Herb. H. 27.
Smith, W. A. 60.
Smittia 286, 12 n. 287, 293.
Sograff, N. 60.
Solaster 1 n. 179.
Solenopharyngidae 215.
Solenotus 2 n. 114.
Solger, B. 3, 129.
Sollas, W. J. 3, 27, 60, 129, 301.
Soltmann, O. 192.
Sonsino, P. 192.
Spedizione Italiana 27.
Spee, Graf Ferd. 60.
Speicheldrüsen s. Verdauungssystem.
Spengel, J. W. 192.
Sperma s. Genitalorgane.
Speyer, A. 41.
Sphaerechinus 181.
Sphaerodoridae 262.
Sphaerodorum 262.
Sphaerospongia 144.
Sphaerosyllis 2 n. 261.
Sphyngiceps 212.
Spicula s. Skeletsystem.
Spinitectus 1 n. 225.
Spinosella 143.
Spinther 1 n. 260.
Spinulosae 177.
Spio 1 n. 255.
Spionidae 254.
Spiophanes 1 n. 255.
Spirastrella 5 n. 1 n. v. 141.
Spirillina 1 n. 1 n. v. 108.
Spirographis 1 n. 258.
Spirolina 1 n. 105.
Spiroloculina 7 n. 104.
Spiroptera 225.
Spirorbis 3 n. 259.
Spirosperma 246.
Spirostomina 1 n. 125.
Spirostomum 1 n. 125.
Spongelia 142.
Spongia 140, 142.
Spongilla 139, 142.
Spongodes 1 n. 167.
Sporocystis 1 n. 220.
Sporozoa 110.
Stamm.
Aulophorus 242 — *Balanoglossus* 267—269 — *Barentsia* 276 — *Exogone* 249 — *Gregarina* (ist zweizellig) 111 — *Rhabdopleura* 276 — *Siphonophora* 152 — *Urnatella* 275, 276.
Antennen *Euniceae* 248 — Äußere Form *Histriodrilus* 240, *Opisthotrema* 218 — Brutkapseln *Cyclostomata* 275 — Ectodermalring zwischen Chitinbecher u. Stiel *Campanularidae* 146 — Fußdrüse *Rotifer* 229 — Habitus *Porifera* 130 — Hohlräume zwischen der Epitheca der Zellen *Cyclostomata* 275 — Individuen *Bryozoa* 272, *Flustra* 274 — Kopfdrüse *Monopora* 216 — Kopf- u. Rumpfkeime *Hirudinea* 79 — Lappen Ephyra *Cotylorhiza* u. *Rhizostoma* 150, Umbrellarlappen u. Mundarme Ontogenetisches *Phyllorhiza* 151 — Ontogenetisches *Antedon* 173, *Balanoglossus* 269, *Rhabdopleura* 277, *Serpula* 251 — Pneumatophor *Siphonophora* 152 — Radiärer Bau *Agilardiella* 130, *Myzostomida* 263, *Porifera* 131 — Rückenorgan Embryo *Clepsine* 237 — Saugnäpfe *Stichocotyle* 217 — Segel Ontogenetisches *Velella* 153 — Segmentation *Hirudinea* 232, *Histriodrilus* 240, Entstehung derselben 48, 197, des Mesoderms *Myzostoma* 264 — Subgenitalsaal *Phyllorhiza* 151, *Pseudorhiza* 152 — Tentakel *Acineta* 127, *Cotylorhiza* 150, *Histriodrilus* 240, *Mesodinium* 121, *Mnestra* 146, *Polyclades* 201, *Trichophrya* 121, *Urnatella* 276, u. Lophophorarme *Rhabdopleura* 276, Innervation *Archiannelides* 240, *Crinoidea* 172, Ontogenetisches *Cotylorhiza* 150, *Dinamena* u. *Eutima* 147, *Polyclades* 203, *Stephanoceros* 230, geben Ursprung den segmentalen Bewegungsorganen 198, T.-Scheide u. Grundmembran *Flustra* 273, 274, Verhältnis zu den Pali *Anthozoa* 155 — Thierstock *Echinodermata* 171, 174, *Flustra* 272.
Stassano, Enr. 60, 192.
Stationen, zoologische 14.
Stauractis 166.
Staurocephalus 2 n. 260.
Steck, Theod. 18.
Steganoporellidae 284.
Stein, S. Th. 294, 298.
Stein, St. von 297, 303.
Stejneger, Leonhard 14.
Stelechopidae 265.
Stelechopus 1 n. 267.
Stelletta 139, 2 n. 2 n. v. 142, 143.
Stellettinopsis 1 n. 142.
Stelospongus 141, 2 n. 142.
Stenostoma 1 n. 214.
Stephanopogon 1 n. 125.
Stephenson, ... 301.
Stereoderma 1 n. 180.
Sternaspidae 255.
Stewart, ... 298.

Stichaster 1 n. 179.
Stichochaeta 126.
Stichocotyle 1 n. 220.
Stichotricha 1 n. 126.
Stimmapparate s. Tonapparate.
Stirparia 282.
Stock s. Skeletsystem.
Stockman, Ralph 60.
Stöhr, Ph. 300.
Stokes, Alfred C. 90, 192, 297.
Stoll, Otto 27.
Stolonata 280.
Stomatopora 292.
Stomechinus 7 n. 182.
Stossich, Michele 28, 170, 192.
Strahl, H. 60.
Strasburger, E. 9, 41.
Streptosyllis 1 n. 261.
Strombidium 3 n 126.
Studer, Th. 2, 271.
Stuxberg, A. 271.
Stylaster 1 n. 150.
Stylochoplana 1 n. 210.
Stylochopsis 210, 213.
Stylochus 1 n. 210, 212, 213.
Stylocoma 1 n. 126.
Stylophora 1 n. 168.
Styloplotes 2 n. 126.
Stylostomum 1 n. 213.
Suberites 138, 140.
Subgenitalsaal s. Stamm.
Swaen, A., & H. Masquelin 60.
Swan, E. A. 192.
Swift, ... 295.
Sycaltis 142.
Sycandra 142.
Sycetta 142.
Sycilla 143.
Sycon 142, 143.
Sycortis 143.
Sycothamnus 143.
Syculmis 143.
Syllidae 261.
Syllides 1 n. 261.
Syllis 261.
Symbiose s. Biocönotisches.
Sympathicus s. Nervensystem.
Sympathische Färbung. Anpassung *Polycladidea* 208 — Mimicry der Thiere des Sargasso-Meeres 41 — Möglichkeit und Maß der Wirkung 41.
Sympodium 1 n. 167.
Systematisches. *Anthozoa* 156, 159—168 — *Archiannelides* 242 — *Balanoglossus* 270 — *Branchiobdella* 199 — *Bryozoa* 272, 277—293 — *Cenchridium* 99 — *Cestodes* 220, 221 — *Chaetognatha* 227 — *Colepinae* 122 — *Echinodermata* 176—182 — *Echinorhynchus* 227 — *Echiuridae* 263 — *Entzia* 99 — *Erythropsis* 124 — *Foraminifera* 101—103 — *Hirudinea* 238, 239 — *Holostomum* 199 — *Hydromedusae* 147—150 — *Infusoria* 123 — *Mastigophora* 113 — *Myzostomida* 264—267 — *Nematodes* 224—225 — *Nemertini* 216, 217 — *Oligochaeta* 244—247 — *Orbitolites* 100 — *Peridinea* 116 — *Peripatus* 200 — *Polychaeta* 253—262 — *Porifera* 136—144 — *Rotatoria* 230—232, 272 — *Sipunculacea* 227 — *Trematodes* 220 — *Turbellaria* 208—215. Brutkapseln, Communicationsporen und Schließapparate *Cyclostomata* 275 — Subjective Systeme 43 — S. als phylogenetische Wissenschaft 42.

Taenia 2 n. 221.
Tafani, A. 303.
Talini, B. 192.
Talisman 28.
Taraneck, K. J. 299.
Tarr, Ralph S. 15.
Tastorgane s. Sinnesorgane.
Taxidermie s. Technisches.
Taylor, J. E. 15.
Technisches. *Amoeba* 95 — *Arthropoda* 319 — *Bryozoa* 319 — *Coelenterata* 319 — *Diatomaceae* 318 — *Echinodermata* 319 — *Echinorhynchus* 225 — *Mollusca* 320 — *Opisthotrema* 218 — *Polyclades* 200 — *Porifera* 130, 318 — *Protozoa* 318 — *Triclades* 204 — *Vermes* 319 — *Vertebrata* 321. Aufkleben der Schnitte 300 — Beleuchtungsvorrichtungen 296, 298 — Compressorium 298 — Conservirungs- und Präparationsmittel 301 — Desinficirung der Wiesen nach dem Auftreten von *Cercaria* 219 — Einbetten 300 — Einkitten 301 — Einschlußmittel 300 — Feuchte Kammer 297 — Finder 296 — Fixiren, Härten, Maceriren, Entkalken 299 — Gaskammer 297 — Handbücher und Sammelschriften 294 — Histologische Untersuchungsmethoden Allgemeines 298 — Hülfsapparate 298 — Injectionen 300 — Kerntheilungsfiguren Behandlung 62 — Lupen 297 — Mikrometrie und Zählapparate 297 — Mikrophotographie, Modelliren und Zeichnen 297 — Mikroskop 295 — Mikroskopstative 295 — Mikrospektroskop 296 — Mikrotom 296 — Objecttisch 296, drehbarer 298, electrischer 297, heizbarer 297 — Objectivhalter 295 — Polarisationsmikroskop 297 — Präparirmikroskop 297 — Projections- und Demonstrationsmikroskop 296 — Schnittstrecker 296 — Stereoskopisches, binoculares und bildumdrehendes Mikroskop 295 — Theorie u. Prüfung des Mikroskopes und seiner Nebenapparate 295 — Tinction und Mikrochemische Reactionen 299 — Tubus 295 — Untersuchungsmethoden für specielle Zwecke 301.
Technitella 1 n. 106.
Tecticavea 293.
Tedania 141.
Telethusidae 253.
Tellina 2 n. 125.
Tentakel s. Stamm.
Terebella 256.
Terebellidae 255.
Tergipes 212.
Terkaki, P. 41.
Terrin, L. 192.
Tessarodoma 285.
Testut, L. 41.
Tethyopsis 1 n. 143.
Tetilla 143.
Tetragonis 144.
Tetrastemma 217.
Tetratoma 114
Textularia 5 n. 1 n. v. 107.
Textulariidae 106.
Thalamophora 98.
Thamnastraea 1 n. 168.
Thanhoffer, Ludwig v. 8.
Thaumastoma 1 n. 259.
Thecosmilia 12 n. 168.
Thelepodopsis 257.
Thelepus 255, 256, 1 n. 257.
Theobald, W. 28.
Thierry, Em. 41.
Thomas, A. P. 61.

Thomas, B. W. 88.
Thompson, D'Arcy W. 145.
Thomson, Jun. 155.
Thoulet, J. 129.
Thouvenin, M. F. 9.
Thyone 1 n. 180.
Thysanozoon 211, 212.
Tiaropsis 1 n. 149.
Tichoseris 166, 1 n. 167.
Tintinnus 2 n. 126.
Tisiphonia 143.
Todaro, F. 61.
Todtenliste 5.
Toldt, C. 8.
Tollin, Henri 1.
Tomes, R. F. 155.
Tomopteridae 262.
Tomopteris 262.
Törnebohm, ... 296.
Tornier, Gust. 41.
Torre, A. della 302.
Toussenel, A. 41.
Toxochalina 2 n. 143.
Toxopneustes 181, 1 n. 182.
Trachelius 1 n. 125.
Tracy, R. S. 8.
Travisia 253.
Treichel, A. 28.
Trematodes 217.
Tribrachion 143.
Tricelis 211.
Trichina 225.
Trichobranchus 256.
Trichoda 125.
Trichodina 1 n. 126.
Trichomastix 1 n. 114.
Trichophrya 1 n. 127.
Tricladidea 213.
Trigonoporus 1 n. 211.
Trinchese, Salv. 90.
Trinkler, N. 299.
Tristram, C. 28.
Triton 28.
Trochammina 2 n. 105.
Trochochaeta 1 n. 260.
Trochoseris 1 n. 168.
Trochosmilia 1 n. 168.
Trophonia 255.
Truncatulina 6 n. 108.
Trutat, E. 294.
Tschisch, W. v. 303.
Tuba 142, 143.
Tubifex 246.
Tubificidae 246.
Tubigera 293.
Tubucellariadae 285.
Tubularia 2 n. 148.
Tubulipora 3 n. 289.
Tubuliporidae 289.
Turbellaria 200.
Turritigera 1 n. 289.
Turritopsis 1 n. 148.
Tylaster 1 n. 179.
Tylenchus 225.
Typhloscolecidae 262.

Uhde, C. W. F. 192.
Uhlig, V. 90.
Ulianin, B. 61.
Umbrella u. Umbrellarlappen s. Stamm.
Uncinais 247.
Untersuchungs- u. Conservirungsmethoden 294.
Urban, W. S. M. d' 185.
Urbanowicz, Fel. 61.
Urnulina 1 n. 104.
Uroleptus 2 n. 126.
Urostyla 2 n. 126.
Ute 142, 1 n. 143.
Uvigerina 1 n. 1 n. v. 106.

Vacuolen s. Histologisches u. Excretionsorgane.
Vaginicola 1 n. 126.
Vaginulina 6 n. 1 n. v. 106.
Valaoritis, Em. 61.
Valkeriidae 290.
Valle, A. della 52.
Vallot, J. 41.
Valvulatae 177.
Van Beneden, Ed. 20, 61, 183, 192.
Van Beneden, Ed., & Ch. Julin 61, 192.
Varenne, A. de 61.
Varia 9.
Variabilität s. Biologisches.
Varigny, H. de 41.
Vega-Expedition 28.
Vejdovský, F. 129, 193.
Velum s. Integumentgebilde.
Venusia 257.
Verdauung siehe Physiologisches.
Verdauungssystem. *Asplanchna* 230 — *Aulophorus* 243 — *Derostoma* 206 — *Exogone* 249 — *Flustra* 273, 274 — *Histriodrilus* 241 — *Holothuroidea* 175, 176 — *Lophobdella* 238 — *Opisthotrema* 218 — *Polyclades* 201 — *Polyophthalmus* 247 — *Rhabdopleura* 276 — *Rotifer* 229 — *Sclerostoma* 222 — *Stelechopus* 263 — *Triclades* 204 — *Turbellaria* 207 — *Tylenchus* 222.
After: *Infusoria* 119, Ontogenetisches *Myzostoma* 81, *Pomatoceros* 80, *Serpula* 81, Phylogenetisches 197 — Blastoporus Ontogenetisches *Araneae* 82 — Calyx Homologie *Antedon* 173 — Canalsystem *Porifera* 130—133 — Cloakenöffnung *Myzostomidae* 263 — Darm *Balanoglossus* 267, 269, Histologisches *Stichocotyle* 217, Darmathmung *Serpulacea* 250, Darmepithel *Myzostoma* 264, D. gibt Ursprung dem Mesoderm *Serpula* 81 — Eichel *Balanoglossus* 267 — Entogastrische Septen *Leuconia* 133 — Epithelien verdauende *Porifera* 132, 135 — Gastralraum Phylogenetisches *Alcyonaria* 157 — Gastralfilamente *Cotylorhiza* 150, *Sympodium* u. *Xenia* 156 — Kohlensplitterführende Körner besorgen die Verdauung *Gromia* 99 — Kragenzellen *Sycon* 131 — Lage zum Circulationssystem *Serpulacea* 248, zum Nervensystem *Crinoidea* 172 — Lemnisken als Darmcanäle *Echinorhynchus* 226 — Magen rudimentärer *Siphonophora* 152, Drüsenmagen *Holothuroidea* 175, 176 — Mesenterialfalten *Peachia* 156, Mes.-Filamente *Alcyonaria* 156 — Mund: *Erythropsis* 124, *Infusoria* 122, *Monopora* 115, *Strombidium* 120; Ontogenetisches: *Myzostoma* 81, *Podocoryne* 74, *Phyllorhiza* 151, *Sagitta* 196, *Serpula* 81; Phylogenetisches 197, Mundarme Färbung *Cyanea* 151, Mundtentakel *Cotylorhiza* 150 — Muskeln *Hirudinea* 233, *Echinodermata* 171 — Nahrungs- u. Ernährungsplasma *Protozoa* 91, 96, 111, 118 — Nährthier *Flustra* 272 — Ösophagealbulbus *Histriodrilus* 240 — Ontogenetisches *Antedon* 173, *Balanoglossus* 79, 269, 270, *Clymenella* 252, *Flustra* 274, *Monopora* 216, *Myzostoma* 264, *Polyclades* 202, 203, *Pomatoceros* 251, *Triclades* 205, 206 — Pharynx *Hirudinea* 233, Innervation *Distomum* 217, Skelet *Dendrochirotes* 175 — Phylogenetisches *Cestodes* und *Nemertini* 199, *Vermes* 195 — Regeneration *Antedon* 172 — Rüssel *Bonellia* 262, *Mo-*

nopora 215, 216, *Tetrastemma* 215, Histologisches *Echinorhynchus* 226, Gefäße *Echinorhynchus* 225 — Saugfüßchen *Acineta* 127 — Schlund *Infusoria* 122, und Schlundplatte Ontogenetisches *Nephelis* 236, Radiärmuskeln des Schlundkopfes Ontogenetisches *Echinodermata* 171 — Stomodaeum *Cyclopidae* 81 — Tentakel *Cotylorhiza* 150, *Mesodinium* 121, Tentakelgarben *Trichophrya* 121 — Veränderung bei der Metamorphose *Orchistoma* 147 — Verdauung *Infusoria* 118, *Gromia* 99, *Sycones* 132.
Drüsen: Leber *Balanoglossus* 269, *Velella* 153 — Drüsenmagen *Holothuroidea* 176, *Synapta* 175 — Speicheldrüsen *Hirudinea* 232.
Vererbung s. Phylogenetisches.
Vermes.
Allgemeines 194 — Einzelne Gruppen 200—270 — Literatur 182 — Technisches 319.
Vermilia 258, 1 n. 259.
Verneuilina 2 n. 107.
Verrill, A. E. 28, 171, 193.
Verrillia 166.
Vertebralina 1 n. 105.
Verwüstungen s. Nutzen u. Schaden.
Vesiculariidae 290.
Vetter, B. 61.
Vettor Pisani 28.
Vigelius, W. J. 61, 271.
Vignal, W. 193.
Viguier, Camille 28, 171, 193, 298.
Villot, A. 193.
Vincularia 2 n. 284.
Vine, G. R. 271, 272.
Virchow, Hans 61, 299, 303.
Virchow, Rud. 193.
Virgulina 3 n. 107.
Vogel, J. 294.
Vogt, Carl, & Emile Yung 193.
Voigt, Walt. 193.
Vortex 2 n. 215.
Vorticella 1 n. 126.
Vorticidae 215.
Vosmaer, G. C. J. 129, 301.
Vulvulina 1 n. 107.

W., J. 90.
Wachsthum s. Biologisches.
Wagner, Moritz 41.
Wagstaff, E. H. 28.
Waldeyer, W. 12, 61.
Walker, Hy. F. 193.
Wallich, G. C. 28, 296.
Wanderungen s. Biologisches.
Wassergefäßsystem s. Excretionsorgane.
Wasserlunge s. Excretionsorganc.
Waters, Alb. H. 28.
Waters, A. W. 272.
Webster, H. E., & James E. Benedict 193.
Weigert, C. 297, 302, 303.
Weihe, ... 193.
Weismann, A. 41, 61.
Weldon, W. F. R. 62.
White, F. Buch. 17.
Whiteaves, J. F. 193.
Whitman, C. O. 62, 193, 302.
Wiedersheim, R. 8.
Wielowiejski, H. von 62.
Wierzejski, A. 129, 193.
Wilcox, E. Timothy 193.
Wilkens, M. 2.
Wilks, ... 301.
Will, Ludw. 62.
Willem Barents 28.
Williams, H. S. 171, 272.
Wilson, Edm. B. 62, 155, 193.
Wimpern s. Integumentgebilde.
Windelschmidt, ... 193.
Winter, ..., & ... Harris 296.
Wirén, A. 193.
Witlaczil, Eman. 62, 302.
Wittrock, V. B. 28.
Woldřich, J. N. 7.
Worcester, G. W. 90.
Wray, ... 298.
Wright, Bryce 145.
Wright, R. Ramsay 194.
Wunderlich, L. 17.
Wundt, Wilhelm 12.
Würth, Eman. 41.

Yung, Emile 194.
Yungia 212.

Zacharias, Otto 62, 194.
Zamia 144.
Zander, R. 300.
Zaphrentis 3 n. 168.
Zeacrinus 1 n. 181.
Zellenstructur s. Histologisches.
Zentmayer, ... 295, 298.
Ziegler, Ernst H. 62.
Zimmermann, ... 10.
Zittel, K. A. 8, 16, 129, 171.
Zittel, K. A., & K. Haushofer 8.
Zittelofungia 166.
Zoologische Gärten u. Stationen 14.
Zoothamnium 1 n. 126.
Zoroaster 2 n. 179.
Zschokke, Fritz 194.
Züge s. Biologisches.
Zunge s. Verdauungssystem.
Zwitter s. Abnormitäten, Fortpflanzung u. Genitalorgane.

Register der neuen Gattungsnamen.

Die römischen Ziffern beziehen sich auf die Abtheilungen des Jahresberichtes, die arabischen geben die Seiten an.

Amphibia 4.
Anthozoa 38.
Arachnidae 128.
Archiannelides 1.
Asteroidea 16.
Aves 30.
Brachiopoda 7.
Bryozoa 13.
Cephalopoda 103.
Coleoptera 208.
Crinoidea 1.
Crustacea 62.
Diptera 11.
Echinoidea 5.
Gastropoda 150.
Hemiptera 75.
Hirudinea 1.
Holothuroidea 1.
Hydromedusae 6.
Hymenoptera 38.
Infusoria 16.
Lamellibrauchiata 19.
Lepidoptera 157.
Mammalia 37.
Mastigophora 9.
Myriopoda 8.
Myzostomida 1.
Nematodes 1.
Nemertini 1.
Neuroptera 6.
Oligochaeta 4.
Ophiuroidea 2.
Orthoptera 46.
Pisces 71.
Polychaeta 8.
Porifera 10.
Pseudoneuroptera 3.
Pteropoda 1.
Reptilia 35.
Rotatoria 1.
Sarcodina 5.
Sipunculacea 1.
Solenoconchae 1.
Sporozoa 1.
Trematodes 1.
Trilobitae 5.
Tunicata 1.
Turbellaria 11.

Abacoproeces Simon (Arachn.) II 110.
Abbadia Bourguignat (Gastrop.) III 42.
Ablattaria Reitter (Coleopt.) II 282.
Acanthocaris Peach (Crust.) II 63.
Acanthochalcis Cameron (Hymenopt.) II 366.
Acanthosepion Rochebrune (Cephalop.) III 23.
Acartauchenius Simon (Arachn.) II 111.
Acellalis Pagenstecher (Lepidopt.) II 526.
Aceratosmia Schmiedeknecht (Hymenopt.) II 376.
Acerominyas Andres (Anthoz.) I 165.
Aceros Lang (Turbellar.) I 212.
Acervochalina Ridley (Porif.) I 138.
Acesina Moore (Lepidopt.) II 497.
Acinopsis Monterosato (Gastrop.) III 34.
Acinus Monterosato (Gastrop.) III 34.
Aciphus Oliff (Coleopt.) II 291.
Acleistoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Aclypea Reitter (Coleopt.) II 283.
Acroctena Saalmüller (Lepidopt.) II 513.
Acronyctodes Hy. Edwards (Lepidopt.) II 516.
Actiosaurus Sauvage (Rept.) IV 253.
Actonia Monterosato (Gastrop.) III 34.
Adapisorex Lemoine (Mammal.) IV 385.
Adeonella Busk (Bryoz.) I 288.
Adolopus Sharp (Coleopt.) II 264.
Adusta Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Aeluropsis Lydekker (Mammal.) IV 389.
Aëtidius Brady (Crust.) II 40.
Africarion Godwin-Austen (Gastrop.) III 40.
Agabotus Distant (Hemipt.) II 391.
Agarna Schiodte & Meinert (Crust.) II 59.
Agathelor Schaufuß (Coleopt.) II 280.
Agilardiella Marshall (Porif.) I 138.
Agissopterus Fairmaire (Coleopt.) II 310.
Aipoceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Alampes Horváth (Hemipt.) II 393.
Alexicles Grote (Lepidopt.) II 510.
Alloglyphus Berlese (Arachn.) II 98.
Allorhagium Kolbe (Coleopt.) II 332.
Alsatia Andreae (Gastrop.) III 79.
Altella Simon (Arachn.) II 104.
Alvinia Monterosato (Gastrop.) III 34.
Alyrus de Gregorio (Gastrop.) III 25.
Amastris Meyrick (Lepidopt.) II 521.
Amerinus Casey (Coleopt.) II 255.
Amichorus Sharp (Coleopt.) II 267.
Amphelictus Bates (Coleopt.) II 332.
Amphibolia Snellen (Lepidopt.) II 526.
Amphiceras Gemellaro (Cephalop.) III 71.
Amphicyclus Bell (Holothuroid.) I 180.
Anacropora Ridley (Anthoz.) I 165.
Anagenesia Eaton (Pseudo-Neuropt.) II 188.
Analycus Levinsen (Oligochaet.) I 246.
Anamixilla Poléjaeff (Porif.) I 138.
Anchonidium Bedel (Coleopt.) II 320.
Ancistrum Maupas (Infus.) I 124.
Ancylogaster Bigot (Dipt.) II 444.
Anemadus Reitter (Coleopt.) II 283.
Ania Distant (Hemipt.) II 400.
Anicera Jacoby (Coleopt.) II 345.
Annona Distant (Hemipt.) II 401.
Anobothrus Levinsen (Polychaet.) I 257.
Anodontostoma Tömösváry (Myriop.) II 143.

Anomalanthus Bell (Echinoid.) I 180.
Anomaloceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Anomophthalmus Fairmaire (Coleopt.) II 320.
Anonymus Lang (Turbellar.) I 211.
Anoplites Trouessart-Mégnin (Arachn.) II 94.
Anoplocarpus G. Quedenfeldt (Coleopt.) II 299.
Anthenoides Perrier (Asteroid.) I 177.
Antias Distant (Hemipt.) II 401.
Antilla de Gregorio (Lamellibr.) III 48.
Antillastraea Duncan (Anthoz.) I 166.
Antisthes De Vis (Pisces) IV 168.
Antodetus Lindström (Gastrop.) III 76.
Apalimna Bates (Coleopt.) II 332.
Apgaria Stokes (Infus.) I 125.
Aphanocera Jacoby (Coleopt.) II 345.
Aphelaeceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Aphiliops Reitter (Coleopt.) II 280.
Aphyllura Reitter (Coleopt.) II 320.
Aphytoceros Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Apicularia Monterosato (Gastrop.) III 34.
Aplus de Gregorio (Gastrop.) III 25.
Aporus Lefèvre (Coleopt.) II 338.
Apostasis v. Lendenfeld (Hydromedus.) I 148.
Apporasa Moore (Lepidopt.) II 497.
Apropeus Reitter (Coleopt.) II 283.
Apterodema Fairmaire (Coleopt.) II 296.
Aptyxiella Fischer (Gastrop.) III 79.
Arabica Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Araeoncus Simon (Arachn.) II 111.
Aramuna Moore (Lepidopt.) II 517.
Archaeastacus Bate (Crust.) II 63.
Arctosmia Schmiedeknecht (Hymenopt.) II 376.
Areus Casey (Coleopt.) II 268.
Aristeis Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Armada Staudinger (Lepidopt.) II 517.
Arrostus Reuter (Hemipt.) II 397.
Arsinoe Meyrick (Lepidopt.) II 521.
Arthroacantha Williams (Crinoid.) I 180.
Asaroticus Jakowleff (Hemipt.) II 391.
Ascarosepion Rochebrune (Cephalop.) III 23.
Ascobius Henneguy (Infus.) I 125.
Aseirba Cameron (Hymenopt.) II 366.
Aspidelus Morelet (Gastrop.) III 40.
Aspidiaster Loriol (Asteroid.) I 181.
Aspidoboa Sauvage (Rept.) IV 242.
Aspidoceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Aspidophyma Bolivar (Orthopt.) II 217.
Assamia Sørensen (Arachn.) II 127.
Astasiodes Bütschli (Mastigoph.) I 114.
Astasiopsis Bütschli (Mastigoph.) I 114.
Asteropsis Cotteau (Echinoid.) I 182.
Asthenidea Reuter (Hemipt.) II 397.
Asthenognathus Bocourt (Rept.) IV 242.
Astrabodus Davis (Pisces) IV 192.
Astrapometis Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Atabyria Snellen (Lepidopt.) II 530.
Atelocentra Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Atemnus Canestrini (Arachn.) II 128.
Atheropla Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Athophyrax Merriam (Mammal.) IV 385.
Athrodon Sauvage (Pisces) IV 181.
Atossa Meyrick (Lepidopt.) II 521.
Audifia Keyserling (Arachn.) II 119.
Auristomia Monterosato (Gastrop.) III 27.
Axyracrus Simon (Arachn.) II 106.

Bacterioidomonas Künstler (Mastigoph.) I 115.
Baeotarcha Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Balanotis Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Baptodoris Bergh (Gastrop.) III 37.
Barrandeoceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Barsine Meyrick (Lepidopt.) II 521.
Baryphyma Simon (Arachn.) II 111.
Barypristus Sharp (Coleopt.) II 256.
Bathyanthus Andres (Anthoz.) I 165.
Bathybiosta Danielssen & Koren (Asteroid.) I 178.
Bathydoris Bergh (Gastrop.) III 37.
Batomena Bates (Coleopt.) II 332.
Batrachornis Saussure (Orthopt.) II 214.
Baudia Ragusa (Coleopt.) II 256.
Bdellorhynchus Trouessart-Mégnin (Arachn.) II 94.
Bellinda Keyserling (Arachn.) II 119.
Beloceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Benthodolium Verrill (Gastrop.) III 26.
Benthoecetes Smith (Crust.) II 47.
Benthopectes Verrill (Asteroid.) I 178.
Bergrothia Reitter (Coleopt.) II 280.
Bernaya Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Bertrana Keyserling (Arachn.) II 125.
Bibaculus Distant (Hemipt.) II 401.
Bicava Belon (Coleopt.) II 292.
Biduanda Distant (Lepidopt.) II 497.
Biforina Bucq., Dautz. & Dollf. (Gastrop.) III 32.
Billingsites Hyatt (Cephalop.) III 67.
Bircenna Chilton (Crust.) II 56.
Blakiaster Perrier (Asteroid.) I 178.
Blastophysa Riley (Hemipt.) II 408.
Blephrata Cameron (Hymenopt.) II 366.
Blithophaga Reitter (Coleopt.) II 284.
Boeckia Thomson (Crust.) II 40.
Boeckia Brögger (Trilob.) II 67.
Bona Pavesi (Arachn.) II 105.
Borboropactus Simon (Arachn.) II 106.
Boscovicia Brusina (Gastrop.) III 76.
Bothriorrhinus Fairmaire (Coleopt.) II 328.
Bothrophis Rochebrune (Rept.) IV 255.
Brachalletes De Vis (Mammal.) IV 368.
Brachybothrium Simon (Arachn.) II 103.
Brachyiulus Berlese (Myriopod.) II 141.
Brachymacandrina Duncan (Anthoz.) I 165.
Brachystomia Monterosato (Gastrop.) III 27.
Brachytherium Ameghino (Mammal.) IV 377.
Bradystichus Simon (Arachn.) II 106.
Brancoceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Brasema Cameron (Hymenopt.) II 366.
Brephulus Galland (Gastrop.) III 42.
Bruchoptinus Reitter (Coleopt.) II 308.
Buchananiella Reuter (Hemipt.) II 398.

Caconda Bolivar (Orthopt.) II 218.
Caepophagus Mégnin (Arachn.) II 98.
Calanoides Brady (Crust.) II 40.
Callapeucus Bates (Coleopt.) II 332.
Calliopius Chilton (Crust.) II 56.
Calocorisea Distant (Hemipt.) II 401.

Calondas Distant (Hemipt.) II 401.
Calopezus Ridgway (Aves) IV 307.
Caloplusia Smith (Lepidopt.) II 517.
Calymmophora Busk (Bryoz.) I 285.
Calymna Morelet (Gastrop.) III 41.
Calyptophilus Cory (Aves) IV 325.
Cambaroides Faxon (Crust.) II 48.
Camelonotus Fairmaire (Coleopt.) II 298.
Camphotherium Filhol (Mammal.) IV 385.
Canestrinia Mégnin-Trouessart (Arachn.) II 94.
Caprellina Thomson (Crust.) II 55.
Caracladus Simon (Arachn.) II 111.
Caragolus Monterosato (Gastrop.) III 35.
Carandana Moore (Lepidopt.) II 517.
Cardiatherium Ameghino (Mammal.) IV 383.
Carmelus Distant (Hemipt.) II 401.
Carnus Distant (Hemipt.) II 401.
Carterina Brady (Sarcod.) I 105.
Carthaea Hutton (Gastrop.) III 43.
Catagapetus Mac Lachlan (Neuropt.) II 201.
Catamola Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Catoessa Schiødte & Meinert (Crust.) II 59.
Celaeceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Celes Saussure (Orthopt.) II 214.
Cenoceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Centrantyx Fairmaire (Coleopt.) II 299.
Centraspis Fairmaire (Coleopt.) II 299.
Centroceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Cephalissa Meyrick (Lepidopt.) II 522.
Ceraticelus Simon (Arach.) II 111.
Ceratobatrachus Boulenger (Amphib.) IV 206.
Ceratoprion Gorham (Coleopt.) II 305.
Ceratosaurus Marsh (Rept.) IV 253.
Cerhomalus G. Quedenfeldt (Coleopt.) II 295.
Cerithidium Monterosato (Gastrop.) III 31.
Ceropsylla Riley (Hemipt.) II 408.
Cerotrus Jacoby (Coleopt.) II 345.
Cestoplana Lang (Turbellar.) I 211.
Chaerea Simon (Arachn.) II 104.
Chaetocera Weise (Coleopt.) II 341.
Chalazacanthus Davis (Pisces) IV 186.
Chalcolecta Simon (Arachn.) II 109.
Chalcosmia Schmiedeknecht (Hymenopt.) II 376.
Chamaeclea Grote (Lepidopt.) II 517.
Championella Matthews (Coleopt.) II 287.
Charala Moore (Lepidopt.) II 511.
Chauvetia Monterosato (Gastrop.) III 28.
Cheiraster Studer (Asteroid.) I 178.
Chitinipoma Levinsen (Polychaet.) I 258.
Chitonodus St. John & Worthen (Pisces) IV 184.
Chitracephalus Dollo (Rept.) IV 259.
Chius Distant (Hemipt.) II 401.
Chlamydoselachus Garman (Pisces) IV 166.
Chliara Moore (Lepidopt.) II 497.
Chloebora Saussure (Orthopt.) II 214.
Chlorothraupis Ridgway (Aves) IV 325.
Cholomyia Bigot (Dipt.) II 443.
Cholovocerida Belon (Coleopt.) II 350.
Chortoglyphus Berlese (Arachn.) II 98.
Chortophaga Saussure (Orthopt.) II 214.
Chromatophagus Kerbert (Infus.) I 124.
Chronozoon De Vis (Mammal.) IV 377.
Cimatlan Distant (Hemipt.) II 401.
Cimoliophis Rochebrune (Rept.) IV 255.
Cinctella Monterosato (Gastrop.) III 31.
Cineta Simon (Arachn.) II 111.
Cingilla Monterosato (Gastrop.) III 34.
Cingulina Monterosato (Gastrop.) III 34.
Cinusa Schiødte & Meinert (Crust.) II 59.
Cioniscus Jeffreys (Gastrop.) III 27.
Cirillia Monterosato (Gastrop.) III 28.
Clathromangelia Monterosato (Gastrop.) III 28.
Cleoporus Lefèvre (Coleopt.) II 338.
Clerochytus Kraatz (Coleopt.) II 332.
Clinopeurus Lansberge (Coleopt.) II 332.
Clytosemia Bates (Coleopt.) II 332.
Cnephalocotes Simon (Arachn.) II 111.
Coea Godman & Salvin (Lepidopt.) II 494.
Coeligethes Jacoby (Coleopt.) II 346.
Coeranica Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Coesyra Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Colocopus Gill (Pisces) IV 170.
Colostracon Hamlin (Gastrop.) III 82.
Colpodiscus Sharp (Coleopt.) II 257.
Compsostropha Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Comythovalgus Kolbe (Coleopt.) II 300.
Conipoda Saussure (Orthopt.) II 214.
Conistica Saussure (Orthopt.) II 214.
Conoceros Lang (Turbellar.) I 210.
Conogethes Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Conostoma Thomson (Crust.) II 42.
Conozoa Saussure (Orthopt.) II 214.
Cophanta Moore (Lepidopt.) II 497.
Cophoscincus Vaillant (Rept.) IV 235.
Coptechinus Cotteau (Echinoid.) I 182.
Coptoprepes Simon (Arachn.) II 106.
Coquandia Seguenza (Lamellibr.) III 87.
Cordieria Monterosato (Gastrop.) III 28.
Corennys Bates (Coleopt.) II 332.
Coripia de Gregorio (Lamellibr.) III 87.
Corynura Brady (Crust.) II 40.
Cothurnopsis Entz (Infus.) I 126.
Cranoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Craspedostoma Lindström (Gastrop.) III 79.
Crassopholis Cope (Pisces) IV 193.
Crassopleura Monterosato (Gastrop.) III 28.
Craterina Gruber (Sarcod.) I 104.
Cremnogenes Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Cribraria Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Cricotus Cope (Amphib.) IV 214.
Criophthora Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Crositops Marseul (Coleopt.) II 342.
Cruregens Chilton (Crust.) II 57.
Cryptocelis Lang (Turbellar.) I 210.
Cryptochilum Maupas (Infus.) I 124.
Cryptocleptes Simon (Arachn.) II 119.
Cryptoclymenia Hyatt (Cephalop.) III 71.
Cryptocoeloma Miers (Crust.) II 53.
Cryptommatus Matthews (Coleopt.) II 269.
Cryptospiza Salvadori (Aves) IV 323.
Ctedoktema Stokes (Infus.) I 124.
Ctenaster Perrier (Asteroid.) I 178.
Ctenochaetus Gill (Pisces) IV 170.
Cterissa Schiødte & Meinert (Crust.) II 59.
Cupitha Moore (Lepidopt.) II 583.
Cybacolus Simon (Arachn.) II 117.

Cyclipora Hincks (Bryoz.) I 289.
Cycloporus Lang (Turbellar.) I 212.
Cylichnina Monterosato (Gastrop.) III 36.
Cylindilla Bates (Coleopt.) II 333.
Cymatoceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Cymodroma Ridgway (Aves) IV 304.
Cyrtonodus Davis (Pisces) IV 192.
Cyrtoplastus Reitter (Coleopt.) II 284.
Cytherois W. Müller (Crust.) II 44.
Cythonella Bergh (Gastrop.) III 38.
Cytoleichus Mégnin (Arachn.) II 97.

Dacalana Distant (Lepidopt.) II 497.
Dactylominyas Andres (Anthoz.) I 165.
Dactylopisthes Simon (Arachn.) II 111.
Dactylosaurus Gürich (Rept.) IV 258.
Daemonea Saussure (Orthopt.) II 214.
Darasana Moore (Lepidopt.) II 498.
Dawsonoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Deborrea Heylaerts (Lepidopt.) II 514.
Delocephala Jacoby (Coleopt.) II 346.
Delorrhipis Simon (Arachn.) II 111.
Deltodopsis St. John & Worthen (Pisces) IV 184.
Demarata Distant (Hemipt.) II 401.
Deraspis Bolivar (Orthopt.) II 218.
Dermosmilia Koby (Anthoz.) I 166.
Desmoptera Bolivar (Orthopt.) II 218.
Deuterarcha Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Devade Simon (Arachn.) II 104.
Devanica Moore (Lepidopt.) II 508.
Diadiploceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Diafungia Duncan (Anthoz.) I 165.
Diaphoetes Waterhouse (Coleopt.) II 269.
Diaphorostoma Fischer (Gastrop.) III 79.
Diarthrodes Thomson (Crust.) II 39.
Diastomicodon Ameghino (Mammal.) IV 371.
Diaxenes Waterhouse (Coleopt.) II 333.
Diclitodus Davis (Pisces) IV 186.
Dicolpus Gerstäcker (Neuropt.) II 203.
Dictydiopsis Rochebrune (Cephalop.) III 22.
Didymodus Cope (Pisces) IV 188.
Dilatata Clessin (Gastrop.) III 84.
Dimeroceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Dimorphoceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Dioptrornis Fischer & Reichenow (Aves) IV 319.
Diotis Simonelli (Lamellibr.) III 88.
Diphtherosepion Rochebrune (Cephalop.) III 23.
Diplacodus Davis (Pisces) IV 192.
Diplodocus Marsh (Rept.) IV 251.
Diplopseustis Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Diplothecastraea Duncan (Anthoz.) I 166.
Discitoceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Discocoenia Tomes (Anthoz.) I 166.
Discothera Finot & Bonnet (Orthopt.) II 212.
Dismodicus Simon (Arachn.) II 112.
Disparipes Michael (Arachn.) II 100.
Dissochaetus Reitter (Coleopt.) II 285.
Dittopternis Saussure (Orthopt.) II 215.
Dodonidia Butler (Lepidopt.) II 493.
Dolichosticha Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Dolophrades Bates (Coleopt.) II 333.
Donacochara Simon (Arachn.) II 112.
Doratopsis Rochebrune (Cephalop.) III 22.
Doratosepion Rochebrune (Cephalop.) III 23.
Dorypteryx Aaron (Pseudo-Neuropt.) II 187.
Drepanopus Brady (Crust.) II 40.
Drepanorhynchus Fischer & Reichenow (Aves) IV 328.
Drupadia Moore (Lepidopt.) II 498.
Durala Ritsema (Hymenopt.) II 373.
Duva Koren & Danielssen (Anthoz.) I 165.
Dysepicritus Reuter (Hemipt.) II 398.
Dysmerus Casey (Coleopt.) II 291.

Ebo Keyserling (Arachn.) II 107.
Echinodus Davis (Pisces) IV 192.
Eclipsioides Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Edaphoceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Edisthus Lefèvre (Coleopt.) II 339.
Eilhardia Poléjaeff (Porif.) I 139.
Elacatophora Schaufuß (Coleopt.) II 280.
Elaea Hutton (Gastrop.) III 40.
Elapocranium Macleay (Rept.) IV 243.
Elatophilus Reuter (Hemipt.) II 398.
Eledonella Verrill (Cephalop.) III 22.
Eledoneuta Rochebrune (Cephalop.) III 22.
Elegantula de Gregorio (Lamellibr.) III 47.
Elliptica Fairmaire (Coleopt.) II 253.
Eloactis Andres (Anthoz.) I 165.
Elthusa Schiodte & Meinert (Crust.) II 59.
Elymocaris Beecher (Crust.) II 64.
Emmenomma Simon (Arachn.) II 117.
Emphiesmenus Lansberge (Coleopt.) II 333.
Emblenota Casey (Coleopt.) II 269.
Enclimatoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Enipsa Schiodte & Meinert (Crust.) II 59.
Entelecara Simon (Arachn.) II 112.
Entomochirus Lefèvre (Coleopt.) II 339.
Entomodestes Stejneger (Aves) IV 319.
Entomonyx Miers (Crust.) II 50.
Entomopsis Rochebrune (Cephalop.) III 22.
Entzia v. Daday (Sarcod.) I 105.
Eomys Schlosser (Mammal.) IV 382.
Epeicharis Radoszkowsky (Hymenopt.) II 377.
Ephippioceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Epicharoides Radoszkowsky (Hymenopt.) II 377.
Epiglenea Bates (Coleopt.) II 333.
Epiphryne Meyrick (Lepidopt.) II 522.
Epipompilus Kohl (Hymenopt.) II 373.
Epipyrga Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Episalus Gerstäcker (Neuropt.) II 204.
Epyaxa Meyrick (Lepidopt.) II 522.
Eremoceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Eremocharis Saussure (Orthopt.) II 215.
Eremoplana Saussure (Orthopt.) II 215.
Erigonoplus Simon (Arachn.) II 113.
Eriodyta Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Erotenia Lefèvre (Coleopt.) II 339.
Eryssamena Bates (Coleopt.) II 333.
Erythropsis R. Hertwig (Infus.) I 126.
Erythrosmia Schmiedeknecht (Hymenopt.) II 377.
Ethusina Smith (Crust.) II 50.
Etrona Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Euacanthus Trautschold (Pisces) IV 192.
Euaspa Moore (Lepidopt.) II 498.

Eubatas Distant (Hemipt.) II 401.
Euhadrocerus Reuter (Hemipt.) II 398.
Eulachna Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Eulithosia Hy. Edwards (Lepidopt.) II 508.
Eunemacanthus St. John & Worthen (Pisces) IV 185.
Eurostodes Reitter (Coleopt.) II 308.
Eurotas Distant (Hemipt.) II 401.
Eurydice Meyrick (Lepidopt.) II 522.
Eurythecta Meyrick (Lepidopt.) II 528.
Euspudaeus Reuter (Hemipt.) II 398.
Eustomias Filhol (Pisces) IV 178.
Eustrangalis Bates (Coleopt.) II 333.
Enteratomyia Williston (Dipt.) II 438.
Eutetrapha Bates (Coleopt.) II 333.
Euthyglossa Radoszkowski (Hymenopt.) II 377.
Euthymia Jousseaume (Gastrop.) III 32.
Exechlyga Stokes (Mastigoph.) I 115.
Exechophysis Simon (Arachn.) II 113.
Exenterella Grote (Lepidopt.) II 518.

Faiditus Keyserling (Arachn.) II 119.
Falciger Trouessart-Mégnin (Arachn.) II 94.
Falconia Distant (Hemipt.) II 401.
Faliscus Casey (Coleopt.) II 276.
Faveolaria Busk (Bryoz.) I 284.
Favositella Etheridge & Foord (Anthoz.) I 166.
Fericeus Reitter (Coleopt.) II 285.
Finotia Bonnet (Orthopt.) II 219.
Flohria Sharp (Coleopt.) II 270.
Florus Distant (Hemipt.) II 401.
Fodinoidea Saalmüller (Lepidopt.) II 510.
Folineava Monterosato (Gastrop.) III 29.
Formicinoides Keyserling (Arachn.) II 119.
Frontina Simon (Arachn.) II 119.
Fundanius Distant (Hemipt.) II 402.
Fundella de Gregorio (Lamellibr.) III 49.
Furcosmia Schmiedeknecht (Hymenopt.) II 377.
Fuscus Distant (Hemipt.) II 402.
Fustigerodes Reitter (Coleopt.) II 279.

Galeodina Monterosato (Gastrop.) III 34.
Gastrimargus Saussure (Orthopt.) II 215.
Gastrioceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Gastrodelphis Gräffe (Crust.) II 38.
Gastromega Saalmüller (Lepidopt.) II 512.
Gaucelmus Keyserling (Arachn.) II 119.
Gegania Jeffreys (Gastrop.) III 28.
Geisonoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Gelliodes Ridley (Porif.) I 139.
Gephuroceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Gephyrophora Busk (Bryoz.) I 286.
Geralinura Scudder (Arachn.) II 131.
Geraphrynus Scudder (Arachn.) II 131.
Gerontia Hutton (Gastrop.) III 41.
Gibbulastra Monterosato (Gastrop.) III 35.
Gimnaniana Monterosato (Gastrop.) III 29.
Gisortia Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Glocia Saalmüller (Lepidopt.) II 512.
Glycerius Casey (Coleopt.) II 257.
Glyphanodus Davis (Pisces) IV 186.
Glyphanostomum Levinsen (Polychaet.) I 257.
Glyphioceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Glyptolus Jacoby (Coleopt.) II 346.
Glyptomyrmex Forel (Hymenopt.) II 371.
Glyptoscorpius Peach (Trilob.) II 67.
Gnathacanthus Davis (Pisces) IV 185.
Gnathorhiza Cope (Pisces) IV 187.
Gomphacanthus Davis (Pisces) IV 191.
Göndul Koren & Danielssen (Anthoz.) I 165.
Gongylidiellum Simon (Arachn.) II 113.
Goniopecten Perrier (Asteroid.) I 178.
Goniopsyllus Brady (Crust.) II 39.
Gosseletia Barrois (Lamellibr.) III 88.
Graphidessa Bates (Coleopt.) II 333.
Gregariella Monterosato (Lamellibr.) III 49.
Grypoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Guillainia Crosse (Gastrop.) III 39.
Gymnatacanthus St. John & Worthen (Pisces) IV 185.
Gymnobathra Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Gymnobela Verrill (Gastrop.) III 29.
Gymnobrisinga Studer (Asteroid.) I 178.
Gymnodiadema Loriol (Echinoid.) I 182.
Gymnognathus Sauvage (Pisces) IV 177.
Gyndes Sørensen (Arachn.) II 128.
Gypsophila Oates (Aves) IV 330.
Gyptitia Snellen (Lepidopt.) II 526.
Gyrostigma Brauer (Dipt.) II 444.

Halcampella Andres (Anthoz.) I 165.
Halleria Mégnin-Trouessart (Arachn.) II 95.
Halloceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Haplohammus Bates (Coleopt.) II 334.
Haploneura Kohl (Hymenopt.) II 373.
Haptotheca v. Lendenfeld (Hydromedus.) I 148.
Harpage De Vis (Pisces) IV 170.
Harpalyce Meyrick (Lepidopt.) II 522.
Harpina Novák (Trilob.) II 67.
Harpirhynchus Mégnin (Arachn.) II 101.
Hascellia Busk (Bryoz.) I 286.
Hascellia Miers (Crust.) II 60.
Heleophis Müller (Rept.) IV 240.
Heliastus Saussure (Orthopt.) II 215.
Helioscirtus Saussure (Orthopt.) II 215.
Helvibis Keyserling (Arachn.) II 120.
Hemibelideus Collett (Mammal.) IV 367.
Hemicladodus Davis (Pisces) IV 191.
Heminautilinus Hyatt (Cephalop.) III 69.
Hemirhamphus Bedel (Coleopt.) II 323.
Hephaestus De Vis (Pisces) IV 168.
Herbertophis Macleay (Rept.) IV 238.
Hermania Monterosato (Gastrop.) III 37.
Hermione Meyrick (Lepidopt.) II 522.
Hernandria Sørensen (Arachn.) II 127.
Herops De Vis (Pisces) IV 169.
Hessella Brady (Crust.) II 43.
Heteractitis Stejneger (Aves) IV 307.
Heteranax Sharpe (Aves) IV 320.
Heterolepa Franzenau (Sarcod.) I 107.
Heterolophus Tömösváry (Arachn.) II 129.
Heteropegma Poléjaeff (Porif.) I 140.
Heteroptinus Reitter (Coleopt.) II 308.
Heteropython Rochebrune (Rept.) IV 255.
Hexameroceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Hexaurus Reitter (Coleopt.) II 285.

Hexura Simon (Arachn.) II 103.
Hilaïra Simon (Arachn.) II 120.
Hildbolda Keyserling (Arachn.) II 120.
Hippolyte Meyrick (Lepidopt.) II 522.
Histriodrilus P. J. van Beneden (Archiannelid.) I 242.
Hololeprus Gerstäcker (Coleopt.) II 334.
Homalodromia Miers (Crust.) II 50.
Homalodus Davis (Pisces) IV 186.
Homelaea Jacoby (Coleopt.) II 347.
Homoceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Homodemus De Vis (Pisces) IV 168.
Homoeotyphlops Rochebrune (Rept.) IV 255.
Homoscelis Horváth (Hemipt.) II 394.
Hontalia Cameron (Hymenopt.) II 366.
Hoplisoides Gribodo (Hymenopt.) II 373.
Hoplocystis Karsch (Arachn.) II 130.
Hoplosoma Jacoby (Coleopt.) II 347.
Horcias Distant (Hemipt.) II 402.
Hormopleurus Horváth (Hemipt.) II 394.
Huntemannia Poppe (Crust.) II 39.
Hyalorrhipis Saussure (Orthopt.) II 215.
Hybaloides G. Quedenfeldt (Coleopt.) II 395.
Hybopterus Fairmaire (Coleopt.) II 351.
Hydrocyclus Sharp (Coleopt.) II 265.
Hydrostygnus Sharp (Coleopt.) II 265.
Hylaeobatrachus Dollo (Amphib.) IV 212.
Hylyphantes Simon (Arachn.) II 114.
Hymenodiscus Perrier (Asteroid.) I 178.
Hypocalpe Butler (Lepidopt.) II 518.
Hypochrysia Meyer (Aves) IV 316.
Hypocoma Gruber (Infus.) I 125.
Hypocoptus Simon (Arachn.) II 114.
Hypophloeobiella Reuter (Hemipt.) II 398.
Hyposerranus Klunzinger (Pisces) IV 167.
Hypsirhynchus Facciolà (Pisces) IV 175.

Jacoona Distant (Lepidopt.) II 498.
Jankowskia Oberthür (Lepidopt.) II 522.
Janolus Bergh (Gastrop.) III 38.
Ichthyaria Busk (Bryoz.) I 282.
Idusa Schiodte & Meinert (Crust.) II 59.
Jenneria Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Iglesius Costa (Crust.) II 62.
Ileonema Stokes (Infus.) I 125.
Ilyaster Danielssen & Koren (Asteroid.) I 178.
Imolia Jacoby (Coleopt.) II 347.
Indrodon Cope (Mammal.) IV 386.
Iniforis Jousseaume (Gastrop.) III 32.
Johania Monterosato (Gastrop.) III 37.
Jornandes Distant (Hemipt.) II 402.
Jotrochota Ridley (Porif.) I 140.
Ipelatus Reitter (Coleopt.) II 285.
Ipsa Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Irona Schiodte u. Meinert (Crust.) II 59.
Ithytolus Bates (Coleopt.) II 258.
Jujubinus Monterosato (Gastrop.) III 35.

Kalydon Hutton (Gastrop.) III 24.
Kanchia Moore (Lepidopt.) II 511.
Kapala Cameron (Hymenopt.) II 366.
Kionoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Koilocoenia Duncan (Anthoz.) I 166.
Koninckioceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Kophinoceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Kunowia Brauns (Hymenopt.) II 363.

Labulla Simon (Arachn.) II 120.
Lactista Saussure (Orthopt.) II 215.
Lacunella Dall (Gastrop.) III 33.
Laeviulus Berlese (Myriopod.) II 140.
Lagopsis Schlosser (Mammal.) IV 384.
Laimumena Sauvage (Pisces) IV 176.
Lalervis Signoret (Hemipt.) II 392.
Lamelliger Ancey (Gastrop.) III 40.
Lampethusa Distant (Hemipt.) II 402.
Lampropygus Sharp (Coleopt.) II 270.
Lasiella Reuter (Hemipt.) II 398.
Lasiocolpus Reuter (Hemipt.) II 398.
Latastia Bedriaga (Rept.) IV 234.
Lathicrossa Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Lathys Simon (Arachn.) II 104.
Laurinia Reuter (Hemipt.) II 402.
Lehera Moore (Lepidopt.) II 498.
Leistomorpha Meyrick (Lepidopt.) II 530.
Lemula Bates (Coleopt.) II 334.
Lepimacrus Hesse (Crust.) II 42.
Lepsia Hutton (Gastrop.) III 24.
Lepthyaena Lydekker (Mammal.) IV 389.
Leptodus Kayser (Pisces) IV 187.
Leptopternis Saussure (Orthopt.) II 215.
Leptoteuthis Verrill (Cephalop.) III 23.
Leptotodus Meyer (Aves) IV 320.
Lerodes Saalmüller (Lepidopt.) II 512.
Lestomyia Williston (Dipt.) II 434.
Leucodrusus Stierlin (Coleopt.) II 323.
Leufroyia Monterosato (Gastrop.) III 29.
Libethra Saalmüller (Lepidopt.) II 512.
Licnardia Jousseaume (Gastrop.) III 29.
Ligca Cory (Aves) IV 325.
Linga Cossmann & Lambert (Lamellibr.) III 89.
Linobia Berlese (Arachn.) II 97.
Linoptes Gorham (Coleopt.) II 305.
Linospa Signoret (Hemipt.) II 392.
Liotomus Cope (Mammal.) IV 367.
Liparotoma Simon (Arachn.) II 106.
Lirata Cameron (Hymenopt.) II 366.
Lispacanthus Davis (Pisces) IV 185.
Lissolepis Davis (Pisces) IV 193.
Litoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Lobocla Moore (Lepidopt.) II 504.
Logania Distant (Lepidopt.) II 498.
Lominosioptes Mégnin (Arachn.) II 97.
Longipedina W. Müller (Crust.) II 39.
Lophobdella Poirier & de Rochebrune (Hirudin.) I 238.
Lophosepion Rochebrune (Cephalop.) III 23.
Lophostracon Lankester (Pisces) IV 193.
Lophotriccus v. Berlepsch (Aves) IV 317.
Lophyrocera Cameron (Hymenopt.) II 366.
Loripinus Monterosato (Lamellibr.) III 48.
Lucinella Monterosato (Lamellibr.) III 48.
Luidiaster Studer (Asteroid.) I 178.
Luria Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Lutnes Cameron (Hymenopt.) II 366.
Lutricularia Monterosato (Lamellibr.) III 48.
Lychnosea Grote (Lepidopt.) II 522.
Lycinella Gorham (Coleopt.) II 305.
Lystrocteisa Simon (Arachn.) II 109.

Lytostoma Brusina (Gastrop.) III 84.
Lyttonia Waagen (Brachiop.) III 128.

Maeelognathus Marsh (Rept.) IV 260.
Maehairopus Brady (Crust.) II 39.
Maeroglossa Radoszkowski (Hymenopt.) II 377.
Maelonoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Maeneeeras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Mala Distant (Hemipt.) II 402.
Mandolina Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Mantieoceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Maradana Moore (Lepidopt.) II 518.
Marginaster Perrier (Asteroid.) I 178.
Martinopsis Waagen (Brachiop.) III 129.
Maso Simon (Arachn.) II 114.
Mastoniaeforis Jousseaume (Gastrop.) III 32.
Mauna Blackburn (Coleopt.) II 258.
Maurina Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Meeynippus Bates (Coleopt.) II 334.
Mecysmaueheuius Simon (Arachn.) II 118.
Megalasma Hoek (Crust.) II 36.
Megalomyrmex Forel (Hymenopt.) II 371.
Megalosmia Schmiedeknecht (Hymenopt.) II 377.
Megastoma Monterosato (Gastrop.) III 27.
Megasus Jacoby (Coleopt.) II 347.
Melanoplia Bates (Coleopt.) II 334.
Melanosmia Schmiedeknecht (Hymenopt.) II 377.
Melanostolus Kowarz (Dipt.) II 436.
Melindea Lefèvre (Coleopt.) II 339.
Mellivorodon Lydekker (Mammal.) IV 389.
Meneheres Champion (Coleopt.) II 313.
Meristodon Sauvage (Pisces) IV 186.
Merope Thomson (Crust.) II 39.
Mesabates Champion (Coleopt.) II 313.
Mesaemaea Andres (Anthoz.) I 165.
Mesoerieus Horváth (Hemipt.) II 392.
Mesodiseus Minot (Turbellar.) I 213.
Mesolama Ameghino (Mammal.) IV 375.
Mesosella Bates (Coleopt.) II 335.
Metaeoeeras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Metalepsis Jousseaume (Gastrop.) III 32.
Metalepsis Grote (Lepidopt.) II 518.
Metallactus Albers (Coleopt.) II 294.
Metallarcha Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Metastenothorax Reuter (Hemipt.) II 394.
Metaxia Monterosato (Gastrop.) III 28.
Metoponiehthys Kramberger-Gorjanovic (Pisces) IV 181.
Metriosteles Reuter (Hemipt.) II 398.
Metromenus Sharp (Coleopt.) II 258.
Metropobaetrus Simon (Arachn.) II 114.
Meyriekia Butler (Lepidopt.) II 521.
Miehaealia Berlese (Arachn.) II 100.
Miehaelia Trouessart (Arachn.) II 95.
Mierolestes Meyer (Aves) IV 320.
Mieroligia Cory (Aves) IV 326.
Mierosemyra Butler (Lepidopt.) II 518.
Mierosetia Monterosato (Gastrop.) III 34.
Mierospalax Mégnin-Trouessart (Arachn.) II 95.
Mikimyia Bigot (Dipt.) II 442.
Mimoceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Mimostictus Sharp (Coleopt.) II 271.
Minos Hutton (Gastrop.) III 35.
Minyriolus Simon (Arachn.) II 114.
Mioplax Bittner (Crust.) II 64.
Mithion Simon (Arachn.) II 109.
Mixodeetes Cope (Mammal.) IV 386.
Mnesietena Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Moassenia Saalmüller (Lepidopt.) II 505.
Modiella Monterosato (Lamellibr.) III 49.
Mojsvaroeeras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Molybdantha Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Mombasa Fairmaire (Coleopt.) II 348.
Monalocorisea Distant (Hemipt.) II 402.
Monopora Salenski (Nemertini) I 217.
Monopylephorus Levinsen (Oligochaet.) I 246.
Monosklera v. Lendenfeld (Hydromedus.) I 147.
Montaguana Chilton (Crust.) II 57.
Moseleya Quelch (Anthoz.) I 165.
Munsteroeeras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Musotima Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Mutinus Casey (Coleopt.) II 271.
Mylops Fairmaire (Coleopt.) II 316.
Myriostephes Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Mytilaster Monterosato (Lamellibr.) III 49.

Naedyeeras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Nanohammus Bates (Coleopt.) II 335.
Napopora Quelch (Anthoz.) I 165.
Nausieotus Sharp (Coleopt.) II 272.
Nausigaster Williston (Dipt.) II 439.
Nematognus Simon (Arachn.) II 114.
Nemotha Wood-Mason (Orthopt.) II 212.
Neoborus Distant (Hemipt.) II 402.
Neocapsus Distant (Hemipt.) II 402.
Neoearnus Distant (Hemipt.) II 402.
Neocossyphus Fischer & Reichenow (Aves) IV 331.
Neofiber True (Mammal.) IV 382.
Neofurius Distant (Hemipt.) II 402.
Neolepta Jacoby (Coleopt.) II 348.
Neoleueon Distant (Hemipt.) II 403.
Neomyrina Distant (Lepidopt.) II 498.
Neopitheeops Distant (Lepidopt.) II 498.
Neoplinthus Bedel (Coleopt.) II 324.
Neoproba Distant (Hemipt.) II 403.
Neosilia Distant (Hemipt.) II 403.
Neostoma Filhol (Pisces) IV 178.
Neotarus Reitter (Coleopt.) II 258.
Nephritieeras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Neritodonta Brusina (Gastrop.) III 80.
Nesareha Meyrick (Lepidopt.) II 526.
Nesiotes De Vis (Pisces) IV 174.
Nesokerodon Schlosser (Mammal.) IV 383.
Nesydrion Gerstäcker (Neuropt.) II 203.
Nieomaehella Levinsen (Polychaet.) I 254.
Nieotheus Casey (Coleopt.) II 279.
Niptodes Reitter (Coleopt.) II 308.
Niveria Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Nomismoeeras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Noseroeera Bates (Coleopt.) II 335.
Notareha Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Notioseopus Simon (Arachn.) II 115.
Notoeaulus G. Quedenfeldt (Coleopt.) II 295.
Notosolenus Stokes (Mastigoph.) I 114.
Notothyris Waagen (Brachiop.) III 129.

Nototrochus Duncan (Anthoz.) I 166.
Nuclearia Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Nyctarcha Meyrick (Lepidopt.) II 527.

Octophellia Andres (Anthoz.) I 165.
Octorhopalon v. Lendenfeld (Hydromedus.) I 149.
Ocyolinus Sharp (Coleopt.) II 272.
Odontomophis Rochebrune (Rept.) IV 255.
Odostomella Bucq., Dautz. & Dollf. (Gastrop.) III 27.
Oedematophaga Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Oenogenes Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Ogmophis Cope (Rept.) IV 255.
Ohola Bergh (Gastrop.) III 37.
Oldhamina Waagen (Brachiop.) III 129.
Olygodon Ameghino (Mammal.) IV 379.
Ommatoiulus Latzel (Myriop.) II 142.
Onchoporella Busk (Bryoz.) I 283, 285.
Onthostygnus Sharp (Coleopt.) II 272.
Onychochilus Lindström (Gastrop.) III 81.
Onychodactylus Entz (Infus.) I 125.
Oocorys Fischer (Gastrop.) III 25.
Oonoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Oophana Ancey (Gastrop.) III 40.
Ophiopinax Bell (Ophiuroid.) I 179.
Ophiuropsis Studer (Ophiuroid.) I 179.
Ophryocystis Schneider (Sporoz.) I 112.
Ophyiulus Berlese (Myriop.) II 142.
Opisthoplites Sørensen (Arachn.) II 127.
Opistoxys Simon (Arachn.) II 121.
Oplitis Berlese (Arachn.) II 99.
Orasema Cameron (Hymenopt.) II 367.
Orectogyrus Régimbart (Coleopt.) II 263.
Ornithoscatoides Cambridge (Arachn.) II 107.
Orophia Meyrick (Lepidopt.) II 531.
Orthacris Bolivar (Orthopt.) II 218.
Orthnocichla Sharpe (Aves) IV 330.
Orthodon Gruber (Infus.) I 126.
Orthopleurodus St. John & Worthen (Pisces) IV 185.
Orthosolenia Reuter (Hemipt.) II 399.
Orus Casey (Coleopt.) II 272.
Ossiania Monterosato (Gastrop.) III 37.
Otoconcha Hutton (Gastrop.) III 41.
Ottiliaster Penecke (Echinoid.) I 182.
Oudardia Monterosato (Lamellibr.) III 48.
Oxaeron Filhol (Mammal.) IV 374.
Oxinthias Champion (Coleopt.) II 313.
Oxyodontherium Ameghino (Mammal.) IV 371.

Pachycephala Fairmaire (Coleopt.) II 290.
Pachypoides Fairmaire (Coleopt.) II 297.
Pachyzancla Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Pagodula Monterosato (Gastrop.) III 24.
Pagria Lefèvre (Coleopt.) II 339.
Palaechthus Waterhouse (Coleopt.) II 325.
Palaehoplophorus Ameghino (Mammal.) IV 378.
Palaeoelaphis Rochebrune (Rept.) IV 255.
Palaeophonus Lindström (Arachn.) II 132.
Palaeopython Rochebrune (Rept.) IV 255.
Palaeostoa Andreae (Gastrop.) III 84.
Palirisa Moore (Lepidopt.) II 512.
Palliolum Monterosato (Lamellibr.) III 50.
Panamomops Simon (Arachn.) II 115.
Pandama Distant (Hemipt.) II 403.
Panopaea Meyrick (Lepidopt.) II 523.
Papipappus Saussure (Orthopt.) II 216.
Pappus Distant (Hemipt.) II 403.
Pappus Saussure (Orthopt.) II 216.
Parabolinella Brögger (Trilob.) II 68.
Paracarnus Distant (Hemipt.) II 403.
Parachius Distant (Hemipt.) II 403.
Paraclytus Bates (Coleopt.) II 335.
Paracrama Moore (Lepidopt.) II 519.
Paractinia Andres (Anthoz.) I 166.
Paracyphononyx Magretti (Hymenopt.) II 373.
Paradoris Bergh (Gastrop.) III 37.
Paragerydus Distant (Lepidopt.) II 499.
Paralaesthia Cameron (Hymenopt.) II 367.
Paralates Sauvage (Pisces) IV 188.
Paralegoceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Paralges Trouessart-Mégnin (Arachn.) II 95.
Paranaenia Chilton (Crust.) II 55.
Paranthus Andres (Anthoz.) I 165.
Parapasiphaë Smith (Crust.) II 47.
Parapetasia Bolivar (Orthopt.) II 218.
Paraproba Distant (Hemipt.) II 403.
Paraptesis Magretti (Hymenopt.) II 369.
Parasilpha Reitter (Coleopt.) II 285.
Parasphena Bolivar (Orthopt.) II 218.
Pardalophora Saussure (Orthopt.) II 216.
Parmacochlea Smith (Gastrop.) III 41.
Parodiceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Parotermes Scudder (Pseudo-Neuropt.) II 191.
Parthenina Bucq., Dautz. & Dollf. (Gastrop.) III 27.
Parupeneus Klunzinger (Pisces) IV 169.
Parvicardium Monterosato (Lamellibr.) III 48.
Parysatis Meyrick (Lepidopt.) II 523.
Pasiphila Meyrick (Lepidopt.) II 523.
Pasithea Meyrick (Lepidopt.) II 523.
Patellastra Monterosato (Gastrop.) III 36.
Pathalia Moore (Lepidopt.) II 499.
Payraudeautia Bucq., Dautz. & Dollf. (Gastrop.) III 26.
Pedanostethus Simon (Arachn.) II 121.
Pedinaspis Kohl (Hymenopt.) II 373.
Pedicellinopsis Hincks (Bryoz.) I 291.
Pelecyntis Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Peltochelys Dollo (Rept.) IV 259.
Peltophora Meyrick (Lepidopt.) II 531.
Pentameroceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Pentandra v. Lendenfeld (Hydromedus.) I 148.
Peponocranium Simon (Arachn.) II 115.
Peratogonus Sharp (Coleopt.) II 265.
Pericharax Poléjaeff (Porif.) I 141.
Periparus Selys-Longchamps (Aves) IV 329.
Periscoptera Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Peristegus Bolivar (Orthopt.) II 218.
Perrinia Reitter (Colcopt.) II 285.
Pescennius Champion (Coleopt.) II 313.
Pessocosma Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Petalodopsis Davis (Pisces) IV 186.
Petitia Jousseaume (Gastrop.) III 45.
Petrocharis Ehlers (Coleopt.) II 259.
Phacoceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Phacussa Hutton (Gastrop.) III 42.
Phaeostolus Fairmaire (Coleopt.) II 313.

Phalangosoma G. Quedenfeldt (Coleopt.) II 297.
Phallosoma Levinsen (Sipuncul.) I 228.
Phanolinus Sharp (Coleopt.) II 272.
Pharciceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Phascus Lefèvre (Coleopt.) II 339.
Phasmatopsis Rochebrune (Cephalop.) III 22.
Phelerosus Sharp (Coleopt.) II 265.
Philbertia Monterosato (Gastrop.) III 29.
Philisca Simon (Arachn.) II 105.
Philobota Meyrick (Lepidopt.) II 531.
Philonympha Meyrick (Lepidopt.) II 531.
Phlegmacera Packard (Arachn.) II 126.
Phloioceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Phlyctaenominyas Andres (Anthoz.) I 166.
Phlyctidola Bates (Coleopt.) II 335.
Phoderacanthus Davis (Pisces) IV 187.
Phoneyusa Karsch (Arachn.) II 103.
Phreatoicus Chilton (Crust.) II 57.
Phrixgnathus Hutton (Gastrop.) III 45.
Phryganeutis Meyrick (Lepidopt.) II 531.
Phrynotettix Saussure (Orthopt.) II 216.
Phyllobates Sharpe (Aves) IV 330.
Phyllodoce Meyrick (Lepidopt.) II 523.
Phyllophilophis Garman (Rept.) IV 239.
Phyllopus Brady (Crust.) II 41.
Phymaptera Bolivar (Orthopt.) II 218.
Physogyra Quelch (Anthoz.) I 166.
Physophyllia Duncan (Anthoz.) I 166.
Physopleurella Reuter (Hemipt.) II 399.
Phytorus Jacoby (Coleopt.) II 339.
Pilemophis Rochebrune (Rept.) IV 255.
Pinnatopora Vine (Bryoz.) I 293.
Pirata (?) Simon (Arachn.) II 110.
Pirithous Distant (Hemipt.) II 403.
Pitacota Moore (Lepidopt.) II 519.
Pirtus de Gregorio (Gastrop.) III 74.
Plaesiocraerus Simon (Arachn.) II 115.
Plakarthrium Chilton (Crust.) II 61.
Plastonothus Lefèvre (Coleopt.) II 339.
Platychorodes Reitter (Coleopt.) II 290.
Platyhymna Berg (Hemipt.) II 406.
Plaxhaplous Ameghino (Mammal.) IV 378.
Plectoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Plesiophyllia Koby (Anthoz.) I 166.
Plesiosuchus Owen (Rept.) IV 257.
Plesiotortrix Rochebrune (Rept.) IV 255.
Pleurociona Roule (Tunicat.) IV 9.
Pleuroteuthis Locard (Cephalop.) III 72.
Plioplarchus Cope (Pisces) IV 188.
Plioprion Cope (Mammal.) IV 367.
Ploetzia Saalmüller (Lepidopt.) II 504.
Pocadicnemis Simon (Arachn.) II 115.
Poecilotriccus v. Berlepsch (Aves) IV 318.
Poecilozonites Böttger (Gastrop.) III 84.
Poliochera Scudder (Arachn.) II 131.
Polioreetes Champion (Coleopt.) II 314.
Polymastix Bütschli (Mastigoph.) I 114.
Polymastix Gruber (Mastigoph.) I 115.
Polysiphonia v. Lendenfeld (Hydromedus.) I 148.
Ponda Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Pontellopsis Brady (Crust.) II 41.
Pontostratiotes Brady (Crust.) II 39.
Popanoceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Poraniomorpha Danielssen & Koren (Asteroid.) I 179.
Porhomma Simon (Arachn.) II 122.
Posides Champion (Coleopt.) II 314.
Pourtalosmilia Duncan (Anthoz.) I 166.
Poweria Monterosato (Gastrop.) III 24.
Praolia Bates (Coleopt.) II 335.
Pratzia Duncan (Anthoz.) I 166.
Prionistius Bean (Pisces) IV 172.
Prionoceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Priostomus Jacoby (Coleopt.) II 348.
Proantigonia Kramberger-Gorjanovic (Pisces) IV 182.
Proba Distant (Hemipt.) II 403.
Procalistes Lankester (Cephalop.) III 23.
Procerastea Langerhans (Polychaet.) I 261.
Progymnodon Dames (Pisces) IV 190.
Promegatherium Ameghino (Mammal.) IV 379.
Promylodon Ameghino (Mammal.) IV 379.
Propristis Dames (Pisces) IV 187.
Prorokia Böhm (Lamellibr.) III 91.
Prosoponcus Simon (Arachn.) II 115.
Prosopotheca Simon (Arachn.) II 115.
Prosphena Bolivar (Orthopt.) II 218.
Prosternidia Saalmüller (Lepidopt.) II 514.
Protalges Trouessart-Mégnin (Arachn.) II 95.
Protechimys Schlosser (Mammal.) IV 383.
Proternia Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Proterocca Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Proterotherium Ameghino (Mammal.) IV 377.
Protogenes Saalmüller (Lepidopt.) II 512.
Protolichus Trouessart (Arachn.) II 95.
Protomacha Meyrick (Lepidopt.) II 531.
Protopeltura Brögger (Trilob.) II 68.
Protoplectron Gerstäcker (Neuropt.) II 204.
Psammobius Levinsen (Oligochaet.) I 246.
Psammocrex Oustalet (Aves) IV 308.
Pselioceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Pseudacallus Fairmaire (Coleopt.) II 326.
Pseudaega Thomson (Crust.) II 60.
Pseudagenia Kohl (Hymenopt.) II 374.
Pseudalloptes Trouessart-Mégnin (Arachn.) II 95.
Pseudancistrus Bolivar (Orthopt.) II 220.
Pseudantalis Monterosato (Solenoconch.) III 47.
Pseudaplosonyx Duvivier (Coleopt.) II 348.
Pseuderemias Böttger (Rept.) IV 234.
Pseudfustiger Reitter (Coleopt.) II 279.
Pseudobryocoris Distant (Hemipt.) II 403.
Pseudocarnus Distant (Hemipt.) II 403.
Pseudoceros Lang (Turbellar.) I 212.
Pseudocharis Druce (Lepidopt.) II 507.
Pseudocolenis Reitter (Coleopt.) II 285.
Pseudoconchylis Walsingham (Lepidopt.) II 528.
Pseudocophara Jacoby (Coleopt.) II 349.
Pseudocossyphus Fischer & Reichenow (Aves) IV 331.
Pseudoficimia Duméril & Bocourt (Rept.) IV 237.
Pseudofusus Monterosato (Gastrop.) III 25.
Pseudogalathea Peach (Crust.) II 64.
Pseudogalleria Ragonot (Lepidopt.) II 528.
Pseudoglottis Stejneger (Aves) IV 307.

Pseudolpus Jacoby (Coleopt.) II 340.
Pseudoniptus Reitter (Coleopt.) II 308.
Pseudonomus Fairmaire (Coleopt.) II 314.
Pseudoprocris Druce (Lepidopt.) II 507.
Pseudoptinus Reitter (Coleopt.) II 308.
Pseudorbis Monterosato (Gastrop.) III 35.
Pseudorchesia Fairmaire (Coleopt.) II 316.
Pseudosetia Monterosato (Gastrop.) III 34.
Pseudosiriella Claus (Crust.) II 46.
Pseudothalestris Brady (Crust.) II 39.
Pseudotribax Kraatz (Coleopt.) II 259.
Pseudotrochalus G. Quedenfeldt (Coleopt.) II 297.
Psilacabaria Ridley (Anthoz.) I 166.
Psilocranium Macleay (Pisces) IV 169.
Psyra Hutton (Gastrop.) III 42.
Pteralloptes Trouessart-Mégnin (Arachn.) II 95.
Pternoscirta Saussure (Orthopt.) II 216.
Pterocorys Stejneger (Aves) IV 326.
Pterycodes Matthews (Coleopt.) II 287.
Ptetica Saussure (Orthopt.) II 216.
Ptyssoceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Pusillina Monterosato (Gastrop.) III 34.
Pusula Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Pycnomphalus Lindström (Gastrop.) III 81.
Pycnostictus Saussure (Orthopt.) II 216.
Pygoctenucha Grote (Lepidopt.) II 511.
Pygovalgus Kolbe (Coleopt.) II 300.
Pyrgisculus Monterosato (Gastrop.) III 27.
Pyrgolidium Monterosato (Gastrop.) III 27.
Pyrgopsis Rochebrune (Cephalop.) III 23.
Pyrgostele Monterosato (Gastrop.) III 27.
Pyrgostylus Monterosato (Gastrop.) III 27.
Pyrrha Hutton (Gastrop.) III 42.
Pyrrhona Bates (Coleopt.) II 335.

Quediomacrus Sharp (Coleopt.) II 274.
Quedionuchus Sharp (Coleopt.) II 274.

Racheotrema Sauvage (Rept.) IV 250.
Radiaster Perrier (Asteroid.) I 179.
Raffraya Bourguignat (Gastrop.) III 45.
Ragactis Andres (Anthoz.) I 166.
Raincourtia Fischer (Gastrop.) III 82.
Ramphodus Davis (Pisces) IV 186.
Rathonisia Heude (Gastrop.) III 40.
Regillus Cambridge (Arachn.) II 106.
Remelana Moore (Lepidopt.) II 499.
Reteporella Busk (Bryoz.) I 289.
Rhabdodon Entz (Infus.) I 125.
Rhaphidophlus Ridley (Porif.) I 141.
Rhaphidura Oates (Aves) IV 316.
Rhenea Saalmüller (Lepidopt.) II 513.
Rhinopsylla Riley (Hemipt.) II 409.
Rhiothra Schiødte & Meinert (Crust.) II 60.
Rhiscosoma Latzel (Myriop.) II 140.
Rhodeoides Thominot (Pisces) IV 177.
Rhogogaster Kunow (Hymenopt.) II 364.
Rhomboidella Monterosato (Lamellibr.) III 49.
Rhombosepion Rochebrune (Cephalop.) III 23.
Rhynocephala Fairmaire (Coleopt.) II 300.
Rhytidosteus Owen (Amphib.) IV 213.
Ringiculina Monterosato (Gastrop.) III 34.
Rizosceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Romanoffia Heylaerts (Lepidopt.) II 515.
Ropalactis Andres (Anthoz.) I 166.
Roxaniella Monterosato (Gastrop.) III 37.
Rutoceras Hyatt (Cephalop.) III 68.

Sactoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Sandalolitha Andres (Anthoz.) I 166.
Sandbergeroceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Saphydrus Sharp (Coleopt.) II 265.
Saropla Meyrick (Lepidopt.) II 531.
Sastroides Jacoby (Coleopt.) II 349.
Satadra Moore (Lepidopt.) II 499.
Scaphocera Saalmüller (Lepidopt.) II 511.
Scaphorrhina G. Quedenfeldt (Coleopt.) II 297.
Scaptophis Rochebrune (Rept.) IV 255.
Scardinopsis Benecke (Pisces) IV 177.
Scaritoderes Fairmaire (Coleopt.) II 260.
Scenedra Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Schistoceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Schizocerca v. Daday (Rotator.) I 231.
Scintharista Saussure (Orthopt.) II 216.
Scirtetica Saussure (Orthopt.) II 216.
Sciurodon Schlosser (Mammal.) IV 380.
Sciuromys Schlosser (Mammal.) IV 381.
Sclerophaedon Weise (Coleopt.) II 344.
Scolecithrix Brady (Crust.) II 41.
Scoliomima Butler (Lepidopt.) II 505.
Scotinotylus Simon (Arachn.) II 115.
Scotolathys Simon (Arachn.) II 104.
Scotoscopus Reitter (Coleopt.) II 317.
Scutuloidea Chilton (Crust.) II 61.
Scyphocoenia Tomes (Anthoz.) I 166.
Scytalophis Rochebrune (Rept.) IV 255.
Sellia de Raincourt (Gastrop.) III 78.
Semanga Distant (Lepidopt.) II 499.
Semioceros Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Semiocosma Meyrick (Lepidopt.) II 531.
Semiotoscelis Reuter (Hemipt.) II 399.
Semitachina Portschinsky (Dipt.) II 443.
Sepidiacis Fairmaire (Coleopt.) II 314.
Sepidiostenus Fairmaire (Coleopt.) II 314.
Septameroceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Sermyloides Jacoby (Coleopt.) II 349.
Serraria Gilbert (Pisces) IV 167.
Serrarius Michael (Arachn.) II 100.
Serrator Mégnin (Arachn.) II 98.
Sesteria Bourguignat (Gastrop.) III 45.
Sicharbas Champion (Coleopt.) II 314.
Silia Distant (Hemipt.) II 403.
Sinthusa Moore (Lepidopt.) II 499.
Sintula Simon (Arachn.) II 122.
Siphonicytara Busk (Bryoz.) I 285.
Sistrurus Garman (Rept.) IV 244.
Sittiparus Selys-Longchamps (Aves) IV 329.
Smithia Monterosato (Gastrop.) III 29.
Snowia Neumögen (Lepidopt.) II 523.
Soemias Champion (Coleopt.) II 315.
Solenoceras Hyatt (Chephalop.) III 68.
Solenotus Stokes (Mastigoph.) I 114.
Sophrochaeta Reitter (Coleopt.) II 286.
Spalyria Moore (Lepidopt.) II 512.
Sparosoma Sauvage (Pisces) IV 188.
Spartacus Distant (Hemipt.) II 403.
Spathalium Bolivar (Orthopt.) II 218.

Spathidosepion Rochebrune (Cephalop.) III 23.
Spathipheromyia Bigot (Dipt.) II 443.
Spelaeodromus Reitter (Coleopt.) II 286.
Spermophilopsis Blasius (Mammal.) IV 380.
Sphaerarthrum Waterhouse (Coleopt.) II 307.
Sphaerothylacus Sluiter (Crust.) II 35.
Sphenacris Bolivar (Orthopt.) II 218.
Sphictostethus Kohl (Hymenopt.) II 374.
Sphyradoceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Spinitectus Fourment (Nematod.) I 225.
Spirigerella Waagen (Brachiop.) III 129.
Spirostomina Gruber (Infus.) I 125.
Spodotaenia Fairmaire (Coleopt.) II 336.
Sporadoceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Spyroceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Stajus Simon (Arachn.) II 115.
Staphylaea Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Statira Meyrick (Lepidopt.) II 523.
Stauractis Andres (Anthoz.) I 166.
Stelechopus v. Graff (Myzostom.) I 267.
Stenopterodus St. John & Worthen (Pisces) IV 184.
Stephanopogon Entz (Infus.) I 125.
Stethelasma Frivaldszky (Coleopt.) II 326.
Stethoperma Lameere (Coleopt.) II 336.
Sthenaridea Reuter (Hemipt.) II 403.
Sthenelides Stejneger (Aves) IV 306.
Sthenomerus De Vis (Mammal.) IV 368.
Stichocotyle Cunningham (Trematod.) I 220.
Stictosynechia Reuter (Hemipt.) II 399.
Stilbe Jeffreys (Gastrop.) III 34.
Stolida Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Storenomorpha Simon (Arachn.) II 105.
Stratocleis Meyrick (Lepidopt.) II 523.
Stratonice Meyrick (Lepidopt.) II 523.
Streptosyllis Webster & Benedict (Polychaet.) I 261.
Strobilodera Fairmaire (Coleopt.) II 302.
Stroboceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Stroboderus Jacoby (Coleopt.) II 349.
Strophiceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Stylia Jousseaume (Gastrop.) III 32.
Stylocoma Gruber (Infus.) I 126.
Styloctetor Simon (Arachn.) II 115.
Stylostomum Lang (Turbellar.) I 213.
Styngetus Sharp (Coleopt.) II 276.
Subularia Monterosato (Gastrop.) III 28.
Sumatrasia Jacoby (Coleopt.) II 349.
Sutonocrca Druce (Lepidopt.) II 511.
Syedra Simon (Arachn.) II 122.
Syngastron Costa (Crust.) II 62.
Syrastrena Moore (Lepidopt.) II 512.

Tachyophis Rochebrune (Rept.) IV 255.
Tainoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Tamnophis Rochebrune (Rept.) IV 255.
Tapinocyba Simon (Arachn.) II 115.
Taranucnus Simon (Arachn.) II 122.
Taron Hutton (Gastrop.) III 25.
Telotha Schiödte & Meinert (Crust.) II 60.
Teraticum Chilton (Crust.) II 55.
Terebratuloidea Waagen (Brachiop.) III 130.
Terinaea Bates (Coleopt.) II 336.
Termatophylum Reuter (Hemipt.) II 399.
Teroplas Gorham (Coleopt.) II 305.
Tesselata Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Tetracona Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Tetrameroccras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Tetratoma Bütschli (Mastigoph.) I 114.
Thalassogeron Ridgway (Aves) IV 304.
Thalerotricha Meyrick (Lepidopt.) II 531.
Thalpomena Saussure (Orthopt.) II 216.
Thamnosara Meyrick (Lepidopt.) II 531.
Thapsia Monterosato (Gastrop.) III 34.
Thaumastoma Webster & Benedict (Polychaet.) I 259.
Thaumatoncus Simon (Arachn.) II 116.
Thelcticops Karsch (Arachn.) II 107.
Theoxena Meyrick (Lepidopt.) II 523.
Thera Hutton (Gastrop.) III 45.
Therasia Hutton (Gastrop.) III 42.
Theristria Gerstäcker (Neuropt.) II 202.
Thesium Casey (Coleopt.) II 279.
Thomasomys Coues (Mammal.) IV 382.
Thomsonia Kunow (Hymenopt.) II 364.
Thoracodus Cope (Pisces) IV 188.
Thryogenes Bedel (Coleopt.) II 326.
Thyraria Jacoby (Coleopt.) II 340.
Thyreosthenius Simon (Arachn.) II 116.
Thymoites Keyserling (Arachn.) II 123.
Thyone Meyrick (Lepidopt.) II 523.
Tibiella Meyer (Pterop.) III 73.
Tichoseris Quelch (Anthoz.) I 166.
Tigellinus Simon (Arachn.) II 116.
Timbellus de Gregorio (Gastrop.) III 74.
Tiso Simon (Arachn.) II 116.
Titanoceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Titanoceras Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Tithanys Casey (Coleopt.) II 276.
Titurius Simon (Arachn.) II 110.
Tmetonota Saussure (Orthopt.) II 217.
Tomopisthes Simon (Arachn.) II 106.
Tormus Sharp (Coleopt.) II 265.
Tornoceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Toxochalina Ridley (Porif.) I 143.
Toxotinus Bates (Coleopt.) II 336.
Trabecula Monterosato (Gastrop.) III 27.
Trachelocamptus Simon (Arachn.) II 116.
Trachycephalus De Vis (Pisces) IV 179.
Tragula Monterosato (Gastrop.) III 27.
Trasychirus Simon (Arachn.) II 126.
Trematina Trautschold (Rept.) IV 247.
Triainoceras Hyatt (Cephalop.) III 70.
Triamenes Champion (Coleopt.) II 315.
Triboloceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Tricentes Cope (Mammal.) IV 386.
Trichiulus Scudder (Myriop.) II 144.
Tricholamia Bates (Coleopt.) II 336.
Trichoncus Simon (Arachn.) II 116.
Trichophysetis Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Tricoliella Monterosato (Gastrop.) III 35.
Tricylea v. d. Wulp (Dipt.) II 443.
Tridentosmia Schmiedeknecht (Hymenopt.) II 378.
Trigonoporus Lang (Turbellar.) I 211.
Trileuca Grote (Lepidopt.) II 520.
Trimeroceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Tripleuroceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Triplooceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Tripteroceras Hyatt (Cephalop.) III 68.

Tritaea Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Trituba Jousseaume (Gastrop.) III 32.
Tritylodon Owen (Mammal.) IV 367.
Triviella Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Trivirostra Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Trocharanis Reitter (Coleopt.) II 286.
Trochochaeta Levinsen (Polychaet.) I 260.
Tropidocaris Beecher (Crust.) II 64.
Troxochrus Simon (Arachn.) II 116.
Trygo Distant (Hemipt.) II 404.
Tuberta Simon (Arachn.) II 116.
Turritigera Busk (Bryoz.) I 289.
Tylaster Danielssen & Koren (Asteroid.) I 179.
Typhloiulus Latzel (Myriop.) II 142.
Typhochrestus Simon (Arachn.) II 116.

Ucalegon Champion (Coleopt.) II 315.
Ulogastra Lansberge (Coleopt.) II 336.
Umbilia Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Uncinais Levinsen (Oligochaet.) I 247.
Uncinella Waagen (Brachiop.) III 130.
Uranoceras Hyatt (Cephalop.) III 69.
Urnulina Gruber (Sarcod.) I 104.

Vadebra Moore (Lepidopt.) II 499.
Vaginoceras Hyatt (Cephalop.) III 67.
Varina Neumögen (Lepidopt.) II 514.
Vaticinodus St. John & Worthen (Pisces) IV 184.
Verrillia Andres (Anthoz.) I 166.
Villiersia Monterosato (Gastrop.) III 29.
Viriola Jousseaume (Gastrop.) III 32.
Vitreolina Monterosato (Gastrop.) III 28.
Volxemia Lameere (Coleopt.) II 336.
Vulgusella Jousseaume (Gastrop.) III 31.

Williamia Monterosato (Gastrop.) III 36.
Wollastoniella Reuter (Hemipt.) II 399.

Xanthippus Saussure (Orthopt.) II 217.
Xanthospila Fairmaire (Coleopt.) II 336.
Xenicotela Bates (Coleopt.) II 336.
Xenomela Weise (Coleopt.) II 344.
Xenomyrmex Forel (Hymenopt.) II 371.
Xenophyrama Bates (Coleopt.) II 336.
Xeroscapa Meyrick (Lepidopt.) II 527.
Xestaspis Simon (Arachn.) II 103.
Xouthous Thomson (Crust.) II 39.
Xylariopsis Bates (Coleopt.) II 336.
Xyronotus Bolivar (Orthopt.) II 218.

Yungia Lang (Turbellar.) I 212.

Zacynthus Distant (Hemipt.) II 404.
Zagrabica Brusina (Gastrop.) III 85.
Zamolxis Champion (Coleopt.) II 315.
Zaranga Moore (Lepidopt.) II 513.
Zitelloceras Hyatt (Cephalop.) III 68.
Zittelofungia Duncan (Anthoz.) 166.
Zoila Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Zoilus Distant (Hemipt.) II 404.
Zonatia Jousseaume (Gastrop.) III 31.
Zonitoides Fairmaire (Coleopt.) II 317.
Zygaenopsis Rochebrune (Cephalop.) III 23.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 184H -

1513